వేంకటరామమూర్తి, గిడుగు, 1863-1940

లోకజ్ఞానము

ఏలూరు, 1928

Record no. 439

Vēṅkaṭarāmamamūrti, Giḍugu, 1863-1940

Lōkajñānamu

Ēlūru, 1928

Record no. 439

Bibliographic Record Target

వేంకటరామమూర్తి, గిడుగు, 1863-1940.

లోకజ్ఞానము : ఐదవ తరగతి / గ్రంథకర్త గిడుగు వెంకట రామమూర్తిపంతులు.- 3. కూర్పు.- ఏలూరు : రామా అండ్ కో., 1928.

2, iii, 135 p. :ill. ;18 cm.

Record no. 439

Vēṅkaṭarāmamūrti, Giḍugu, 1863-1940.

Lōkajñānamu : aidava taragati / granthakarta Giḍugu Veṅkaṭa Rāmamūrtipantulu.- 3. kūrpu.- Ēlūru : Rāmā aṃḍ Kō., 1928.

2, iii, 135 p. :ill. ;18 cm.

Record no. 439

4756

4756

Approved by the Text-book Committee of Madras.
Vide Fort St. G. G. dated 22-12-25. P. 514.

లోకజ్ఞానము

ఐదవతరగతి

గ్రంథకర్త.

కో. వెంకటరామమూర్తి పంతులుగారు, బి. ఏ., ఎల్. టి.

ప్రాక్టీసింగ్ స్కూల్ ఆఫ్ [illegible].

ప్రకాశకులు:

రామా అండ్ కో., ఏలూరు.

 (Price 0—8—0

ఐదవ తరగతి

లోకజ్ఞానము

గ్రంథకర్త.

గిడుగు వెంకట రామమూర్తి పంతులు గారు, బి. ఏ., ఎల్. టి.,

డిప్యూటీ ఇన్స్పెక్టర్ ఆఫ్ స్కూల్సు.

పబ్లిషర్సు:

రామా అండ్ కో.

ఏలూరు.

(మూడవకూర్పు)

పట్టాభి రామా ముద్రాక్షరశాల, ఏలూరు.

1928

[వెల రు 0—8—0.

పీఠిక

"ప్రస్తుతపు ప్రాథమికపాఠశాలలలో ఉపాధ్యాయుడు తాను నేర్పు పాఠములలోని యంశములకు హద్దు నియమించలేము. నీటిని గురించియు, నీటియొక్క యుపయోగములను గురించియు, పసిబాలురకు నేర్పవచ్చును; పట్టపరీక్షకు బోవు విద్యార్థికి కూడ నేర్పవచ్చును. నేర్పు విషయములు విద్యార్థి యొక్క బుద్ధి విశాలతకు సరిపోవునవిగ నుండవలెను. విద్యార్థి యెంతమట్టుకు గ్రహింపగలుగునో, దానిని యుపాధ్యాయుడే గ్రహించుటయు, తదనుగుణముగ నేర్పుటయు, యుక్తముగాని తరగతుల క్రమమున నేర్పవలసిన విషయము లివ్వియని శాసించుట దుస్తరము. ఇందలి పాఠముల నాదర్శముగ తీసికొని, పరిస్థితులను బట్టి యంశములను విస్తరించిగాని, తగ్గించిగాని, యుపాధ్యాయుడు మెలకువతో నేర్పవలయునని నా యభిప్రాయము.

సాధారణముగ ఎలిమెంటరీ పాఠశాలలలోని విద్యార్థులు పసిబాలురగుటచేతను, దేశపరిస్థితులు క్రమవిద్యాభ్యాసమున కనుకూలముగ లేకపోవుటచేతను, ఇంటివద్ద పరిశ్రమ చాలక, ఉపాధ్యాయుని శ్రమ ప్రస్తుతము కొంతమట్టుకు, నిష్ఫలమగుచున్నదని యొప్పుకొనక తప్పదు. అట్టి పరిస్థితులవలని నష్టములను కూడ దీసుకొను పద్ధతుల నవలంభించుట కూడ ఉపాధ్యాయుని బాధ్యతయై యున్నది. అంశములనునేర్పుటకు

తగిన సాధనసామగ్రుల నేర్పఱచుకొనుట, తద్వారా విషయములను, కార్యకారణ భావములతో, ఉపయోగార్థదృష్టితో, బాలుర మనస్సులయందు నాటునట్లుచేసి, వారి పరిశీలన విమర్శనాది జ్ఞానములను వృద్ధిజేయుట, వాటికి సంబంధించిన పటములు మొదలగునవి తయారుచేసి జ్ఞాపకార్థము పాఠశాలలయందుంచుకొనుచుండుట, నేర్పిన యంశములను బాలుర యనుభవములోనికి దెచ్చుచుండుట, మొదలగు నుపాయములను సందర్భానుసారముగ ఉపాధ్యాయుడు తనచాకచక్యము కొలది యవలంబింపవలసి యుండును."

"కేవలము శాస్త్రవిషయములను నేర్పుటయేగాక, తద్విషయములను లోకానుభవసిద్ధ పదార్థ పరిజ్ఞానమునకు సంబంధింపజేసి, లోకజ్ఞాన పాఠములను బాలురకు ప్రయోజనకారిగ జేయుటకుపాధ్యాయులు యత్నింతురుగాక!"

NUZVID.
1—1—1926 }

G. V. RAMAMURTI,
Dy. Inspector of Schools.

Contents—విషయసూచిక.

VII జనవరి నెల పాఠములు.

VIII ఫిబ్రవరినెల పాఠములు

IX మార్చినెల పాఠములు

ఐదవతరగతి
లోకజ్ఞానము.

జులై నెల పాఠములు.

1. భూమి-సూర్యుడు.

(రాముడు-కృష్ణుడు ప్రవేశించుచున్నారు.)

I

కృష్ణుడు:—సాయంకాల మగుచున్నది. ఇంటికి పోదము, రా.

రా:—పోదముగాని, సూర్యు డెక్కడికి పోవుచున్నాడు? పడమట కనబడు కొండలలో దాగుకొనునా యేమి?

కృ:—అట్లైతే రేపు ఉదయమున తూర్పునకు వచ్చి మరల ఎట్లుదయించ గలడు? లేక రోజూ ఒక్కొక్క సూర్యుడుదయించు నందువా?

రా:—భూమి క్రిందికి ప్రాకుచూ వెళ్ళి, తూర్పునకు వచ్చుచున్నాడు కాంబోలు!

కృ:—అయితే భూమి క్రింద కూడ మనకు పైన కనబడునట్లే ఖాళీస్థలముగా నుండునని నీ యభిప్రాయమా?

రా:—కానియెడల భూమిలో దూరి యెట్లు వెళ్ళగలడు? నీవు

ఇదివరలో చెప్పినట్లు సూర్యుడు ఒక అగ్ని గోళము గనుక తగులబెట్టునుగదా !

కృ:—అవును, క్రిందకూడ ఖాళీస్థలమే. పడమట అస్తమించునప్పుడు భూమిని సూర్యుడు తాకుచున్నట్లగపడుచున్నదే ?

రా:—అక్కడ తాకడేమో. తాకినయెడల భూమి కాలిపోదా ? ఇక్కడనుండి చూచినయెడల కొండలలో తాకునట్లున్నది; కొండలవరకు వెళ్ళి చూచిన యెడల దానికిపడమట మరియొక చోటున తాకునట్లుండును. అంతేగాని యెక్కడనూ తాకునట్లు లేదు.

కృ:—అవును. బాగుగనే ఆలోచించితివి. సూర్యుడు భూమికి అన్నిచోట్లనుండియు, సమదూరమున ఆకాశమందు పెద్ద పక్షివలె ఎగురుచున్నాడు.

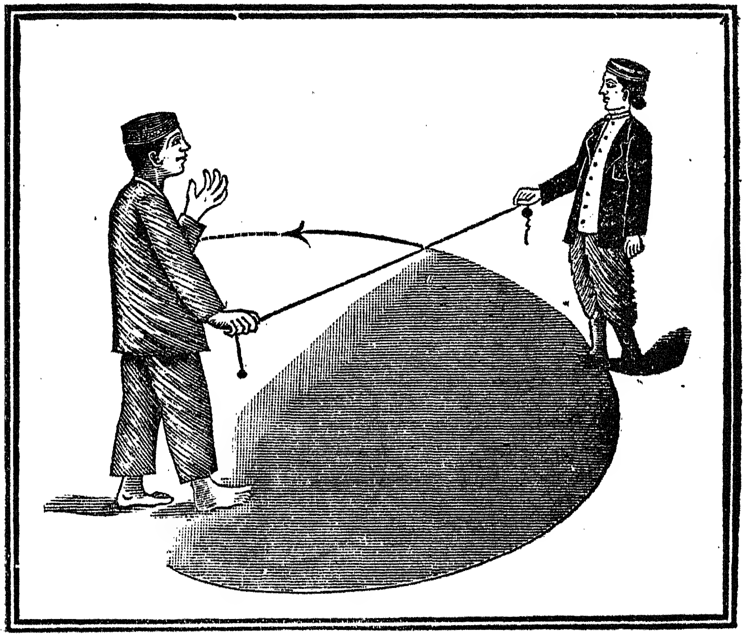
రా:—భూమినిచుట్టి అట్లు సూర్యుడు వచ్చుచుండు నెడల భూమిచుట్టు ఖాళీస్థలమేనా యేమి ?

కృ:—నిజముగా అట్లే! భూమి మరియొక పెద్దపక్షివలె ఆకాశములో నిరాధారముగా ఎగురుచున్నది.

రా:—పడిపోదా మరి ?

కృ:—మనకండ్ల కగపడని త్రాళ్ళతో సూర్యుడున్నూ ఇతర నక్షత్రములున్నూ, దానిని పట్టుకొని యున్నవి. ఇదిగో యీ త్రాడును పట్టుకొన్నాము. నీవు సూర్యుడు, నేను భూమిని. నీవు నా చుట్టు తిరిగిరా.

రా:—సాయంకాలమంటె యెప్పుడు? నీకంటికి నేను అగపడక పోవుచున్నప్పుడు గదా ?



కృ:—అవును. నీవు కనపడనప్పుడు నేను యేమని అనుకొనవలెను.

గా:—సూర్యుడు కనపడనప్పుడు రాత్రియే.

కృ:—రాత్రి తరువాత మరల నీవు నాకు కనబడునప్పుడో ?

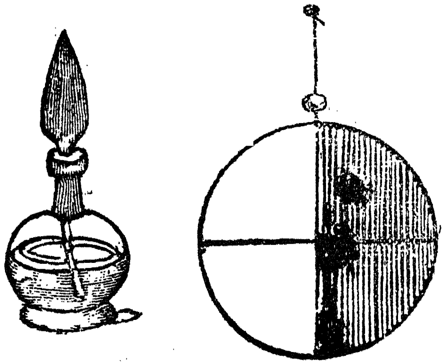
రా:—ఉదయము కాదటా ?

కృ:—అవును. నీవు నాకంటికి కనబడునప్పటినుండి మరల చాటునకు వెళ్ళునంత వరకు ఏమని యనుకోవలెనో తెలు

సునా? అదియే పగలు. సూర్యుడు మనకు మొదట కనుపించునప్పుడు ఉదయము. క్రమముగా చాటునకు పోవుచున్నప్పుడు సాయంకాలము.

రా:—మరి ఎదురుగా నున్నప్పుడో?

కృ:—అదే మధ్యాహ్నము.



రా:—నిన్నను ఏదో చెప్పితివిగాని నాకు బాగుగా తెలియలేదు. దానినే ఈ దీపమును సూర్యునిగాను యీ బంతిని భూమిగాను భావించుకొని చెప్పుము.

కృ:—సరే నీకు ప్రకాశములేదు. ఈ దీపమునకు ఉన్నది. బంతిని పైన ఒక దారమునకు వ్రేలాడ గట్టవచ్చును.

రా:—సరే అట్లు చేయుము. (కృష్ణుడు చేయుచున్నాడు). ఇప్పుడు సూర్యుడు యేడి? భూమియేది?

కృ:—దీపము సూర్యుడు. బంతి భూమి. సూర్యుడు ఎదుటనున్నప్పుడు భూమిమీద యెట్లున్నదో చూడు. ఎక్కడ వెలుతురు? ఎక్కడ చీకటి?

రా:—ఎదురుగా నుండు పైపు వెలుతురుగా నున్నది. వెనుక వైపు చీకటి.

కృ:—ఇట్టి ఒక పెద్ద బంతిమీద మనము ఉన్నాము. దానికి ఎదురుగా సూర్యుడున్నప్పుడు ఒక వైపున వెలుతురుగాను, రెండవవైపున చీకటిగాను ఉండును. భూమిమీద సూర్యుని వెలుతురు పడునప్పుడు పగలనిన్ని, పడనప్పుడు రాత్రియనిన్ని, అందుము.

సూర్యుని వైపునకు వచ్చునట్లు బంతిని ద్రిప్పుము.

రా:—ఏమిది! సూర్యునే త్రిప్పవలెనుగదా!

కృ:—కాదు. సూర్యుడు గొప్పవాడు. తాను తిరుగడు. భూమి వానిని ఆశ్రయించి బ్రతుకునది. ఇదిగో నిన్న చెప్పినట్లు నీముఖము నాకు కనపడవలెనంటే నీవు నాచుట్టూ తిరుగ నక్కరలేదు. నన్ను నేను చుట్టుకొని తిరిగిన యెడల చాలును. ఇదిగో చూడుము. (తిరిగి చూపును) ఇదిగో బంతిని త్రిప్పుచున్నాను. వెలుతురు గీత నెమ్మదిగా జరుగుచున్నది. ఇదివరకు చీకటిగానుండు భాగమునకు వెలుతురు వచ్చుచున్నది. అనగా ఇక్కడ నుండు వారికి రాత్రి పోయి పగలు వచ్చుచున్నది.

రా:—రాత్రి పోవుచు పగలు వచ్చు కాలమున కేమనిపేరు ?

కృ:—సూర్యోదయము (బంతిని త్రిప్పుచూ) అక్కడ నుండు వారికి రానురాను ఎట్లుండునో చెప్పుము.

రా:—రానురాను సూర్యుడు ఒక మూలనుండి తిన్నగా పైకి వచ్చునట్లుండును. నిటారుగా నెత్తిమీదికి వచ్చినతరువాత క్రిందికి దిగునట్లుండును.

కృ:—సూర్యుడు తూర్పునుండిపడమటకు పోవుచున్నట్లగపడుచున్నాడు. వెలుతురుగీత ఏవైపునుండి ఏవైపునకు పోవుచున్నదో కనిపెట్టుము.

రా:—తూర్పునుండి పడమటకు పోవుచున్నది. అయితే భూమి మరియొక వైపుగా తిరుగుచుండవలెనుగదా! అది పడమటనుండి తూర్పునకు తిరుగవలెను.

కృ:—(త్రిప్పిచూచి) నిజమే! భూమి పడమటనుండి తూర్పునకు తనలో తాను తిరుగుచుండును.

రా:—భూమి తిరుగునప్పుడు దాని మీదనుండు మనుష్యులు పడిపోరా ?

కృ:—అదే విచిత్రము ! మనుష్యుల కాళ్ళను జిగురుతో భూభాగమునకు అంటించి నట్లున్నది. నడువవచ్చును గాని పడిపోరు. ఇది భూమికి ఉన్న ఒకవిధమగు గ్రహణశక్తి.

రా:—భూదేవి తనయొడలి మీద నుండు మనలను సూర్యుని వైపునకు తీసికొనివచ్చి తరువాత చాటులో పెట్టి మరల

వెలుతురులోనికి తెచ్చి ఇట్లు వేడుక చేయుచున్నదే. ఎందులకు ?

కృ:—పగటియందు ఎండ కాయుచున్నది. తెల్లవారగనె బడికి పోవలెను. ప్రొద్దు గ్రుంకినకదా బడి నుండి వత్తుము? కొంచెము చల్లగా నుండును. ఎప్పుడూ పగలుగానుండినయెడల మనకు యెప్పుడూ ఎండగానే ఉండును. ఆట్లున్న చచ్చిపోదుము. ఎప్పుడూ రాత్రిగానున్నయెడల మనము చదువుకొనుటకును ఆడుకొనుటకును వీలులేదు.

రా:—అవును. ఇప్పుడున్నట్లే సగము పగలు సగము రాత్రి ఉండుటే మంచిది.

కృ:—రాత్రి, పగలు కలిసి ఒకరోజు లేక దినము. భూమి తనలో తాను ఒకసారి తిరిగి వచ్చు కాలమునకు దినము అని పేరు. ఒక దినమునకు 24 గంటలు. దానిలో సగము పగలు. పగటిలో యెన్ని గంటలు ?

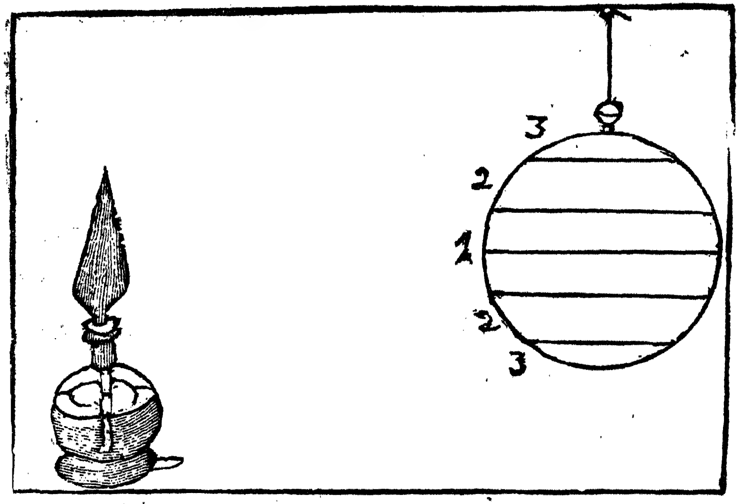
రా:—24 లో సగము 12.

కృ:—ఎప్పుడు ఎక్కువగా ఎండకాయును? మనము సూర్యునికి ఎదుట నున్నప్పుడా ? లేక చాటున నున్నప్పుడా ?

రా:—ఎదురుగా నున్నమాత్రమున చాలదు. సూర్యుడు మధ్యగా మన నెత్తిమీద ఉన్నప్పుడు మనకు ఎక్కువ ఎండగా ఉండును.

కృ:—తిరిగి చెప్పుము. ఏమి తెలిసినదో.

రా:—ఈసారి బాగుగా తెలిసినది. భూమి సూర్యుని ఎదుట తన చుట్టు తాను తిరుగుటలో దాని సగభాగమునకు వెలుతురుగాను తక్కిన సగభాగమునకు చీకటిగాను ఉండును. ఒకసారి అట్లుతిరిగి వచ్చుటకు అగుకాలము ఒక దినము. దానిలో సగము రాత్రి, తక్కినది పగలు.



గా:—నీవు నిన్న చెప్పిన యంశములు తెలిసినవిగాని ఇంకా కొన్ని సందేహము లున్నవి. మరల బంతిని వ్రేలాడగట్టి దీపమును దాని కెదురుగా నుంచుము

):—(అట్లుచేయును)

రా:—భూమియందు ఈమధ్యభాగమందున్నవారికి సూర్యుడు మధ్యాహ్నము నిటారుగా నెత్తిమీదికి రాగలడు గాని ఇతర భాగములందున్నవారికి ఎట్లు రాగలడు ?

కృ:—నిజమే. మనము భూమికి మధ్యభాగమందున్నాము. ఉత్తరమునకు పోనుపోను ఆయా ప్రాంతముల వారికి సూర్యుడు దక్షిణభాగమందు తూర్పునఉదయించి పడమట అస్తమించునట్లున్నూ కనబడును.

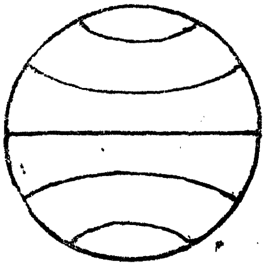
రా:—అయితే వారలకు సూర్యుడు మనకున్నకంటె ఎక్కువ దూరములో నుండడా ?

కృ:—కనుకనే మనమున్నది ఉష్ణప్రాంతము. వారున్నది శీతల ప్రాంతము. మనముచూచుచున్న తెల్లదొరలు ఆప్రాంతము వారే.

రా:—ఓహో ! ఇందుచేతనే కాబోలు వారి దేహచ్ఛాయ తెలుపు. మన దేహచ్ఛాయ నలుపు. అయితే వారలకు మధ్యాహ్న మెప్పుడు ?

కృ:—ఉత్తరభాగమందున్నవారికి సూర్యుడు తిన్నగా దక్షిణ భాగమందు కనపించుచున్నప్పుడున్నూ, దక్షిణభాగమం దున్నవారికి తిన్నగా ఉత్తరపువైపు కనుపించునప్పుడున్నూ మధ్యాహ్నము.

రా:—మనమేభాగ మందున్నామో, తెల్లదొర లేభాగమం దున్నారో బంతిమీద గుర్తించి చూపుము.



కృ:—ఈగోళమున కొంత భాగము ఉష్ణముగానుండును. ఇందు మనమున్నాము. మనమే కాదు. మనతో సరాసరిలైను మీద ఈ ఉష్ణప్రాంతమందుండువారు యింకా అనేకులున్నారు. సూర్యుడుమనకెట్లు కనబడునో వారికినీఅట్లే. వారెవరో, వారున్న ప్రాంతముల పేరేమో నీకు ముందు ముందు చెప్పెదను.

ఈమనఉష్ణప్రాంతమునకు ఉత్తరముగాను, దక్షిణముగాను ఉన్న భాగము నేనిదివరలోనీకుచెప్పిన శీతలప్రాంతము.

రా:—ఇందేనా మన తెల్లదొర లుంటారు?

కృ:—తెల్లదొరలే కాదు. వారితో సరాసరి లైనుమీద మనకు పట్టువస్త్రములు తెచ్చే చీనాదొరలు, అగ్గిపెట్టెలు ఇతర సామానులు పంపుచున్న జపానుదొరలు, చిమ్నీలు పెన్సళ్లు పంపుచున్న అమెరికా దొరలు ఈ ప్రాంతములోనివారే.

రా:—ఈ శీతల ప్రాంతమునకు యింకా ఉత్తరమునకున్నూ దక్షిణమునకున్నూ పోనుపోను ఎట్లుండును?

కృ:—అబ్బో అది మరీ శీతలముగా నుండును. ఈ దారమునకు కట్టిన స్థలమునకును, దాని కెదుటివైపునకును ధ్రువ

మండల మందురు. ఈధ్రువములయొద్ద మనుష్యులు నివసించనేలేరు. ధ్రువములకు కొంతదూరములో నున్న భాగమందు ప్రజలు ఉందురుగాని వారు ఎక్కువ చలిచేత తోలు వస్త్రములు ధరించుచుందురు.

రా—ఆ ప్రాంతములవారు మన దేశమునకు వచ్చెదరా?

కృ—వారు అతిశీతల ప్రాంతములలో నుండుటకు అలవాటు అగుటచేత మన ఉష్ణ ప్రదేశములకు రాలేరు.

రా—అయితే తెల్లదొరలు వచ్చుచున్నారే!

కృ—వీరున్న ప్రాంతము మన ప్రాంతముకంటె శీతలమైనను అంత యెక్కువ శీతలము కాదు. కనుక మన ప్రదేశములకు అప్పుడప్పుడు రాగలరు. వీరున్నది సమశీతలప్రాంతమని చెప్పవచ్చును.

రా—అయితే మనము నివసించు ఈ భూమియందు మూడు రకముల ప్రాంతములున్నవి. ఉష్ణప్రాంతము, సమ శీతల ప్రాంతము, శీతలప్రాంతము.

కృ—అవును. వీటికే ఉష్ణమండలము, సమశీతోష్ణమండలము శీతల మండలము అని పేళ్ళు.

రా—ఈ భాగములను విభజించుటకు గోడలున్నవియా యేమి?

కృ—గోడలు లేవు. మనము ఉన్న ఉష్ణప్రాంతములకు ఉత్తరమునకుగాని, దక్షిణమునకుగాని పోను పోను క్రమముగా ఉష్ణత తగ్గుచు శీతలముగా నుండును. ధ్రువములను సమీ

పించిన కొలఁది మఱియు శీతలముగ నుండును. అచ్చట నీరు గడ్డ కట్టి ఉండును.

రా—మనకుకూడ ఒక్కొక్కప్పుడు చలిగాను, మఱియొకప్పుడు మిక్కిలి ఉష్ణముగాను ఉండునుగదా? భూమి పైకినీ, క్రిందికినీ కదలి సూర్యునికి దగ్గరగను, దూరముగను, అగుచుండునా యేమి ?

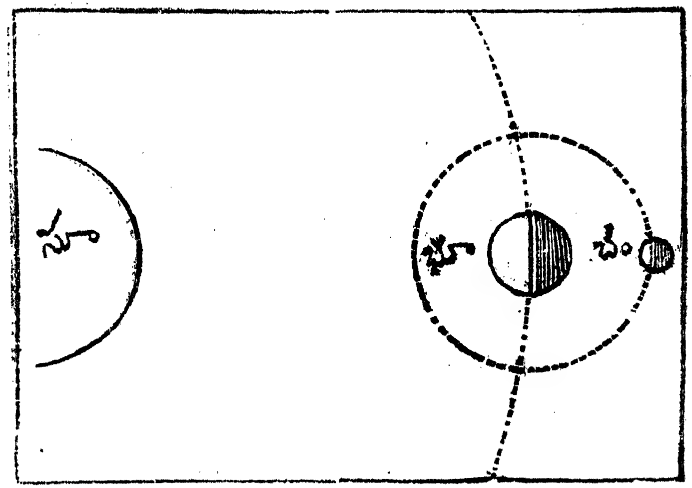
కృ—నిజమే. ఎప్పుడును ఉష్ణముగాను, లేక నిత్యము శీతలముగాను, ఉండిన యెడల మనకు కష్టముకాదూ ? గనుకనే మనకు ఒకప్పుడు మిక్కిలి ఉష్ణముగానుండి వేసవి కాలముగాను శీతలముగా ఉండి శీతకాలముగాను ఉండును. గాని భూమిపైకినీ క్రిందికినీ కదలదు. భూమి తనలో తాను తిరుగుచు సూర్యుని చుట్టుకూడ తిరుగుచుండును. అందువలననే మనకు ఋతుభేదములు కలుగుచుండును. దీని విషయమై నీవు ముందు నేర్చుకొందువు.

IV

భూమి, చంద్రుఁడు.

సూర్యుఁడెట్లు ఆకాశమందున్నాడో అట్లే చంద్రుఁడును ఆకాశమందు వ్రేలాడు నొక గోళము. చంద్రుఁడు భూమికంటె చాల చిన్నవాఁడు. నక్షత్రములకన్నను చిన్నవాఁడు. అయినను భూమికిదగ్గరగానుండుటచే మనకు పెద్దవాఁడుగా కనబడును. మన భూమియందెట్లు లోహములు, మట్టి, రాళ్లు, నీళ్లు మొదలగువస్తువులున్నవో అతనిమండలమందును

ఇవియన్నియు నున్నవని చెప్పెదరు. నక్షత్రములయందువలె ఈ మండలమందు మంటలు మండుచుండుట లేదు సరిగదా, మన భూమికి ఉండునంతమాత్రము ఉష్ణముకూడ నతనియందు లేదు. చంద్రమండలమునందు చలి యెక్కువగుటచేత నీరంతయును గడ్డకట్టి మంచుగామారి యుండును. అచ్చట



మంచు విశేషముగా నుండి చలిగా నుండుటచేతనే వెన్నెల చల్లగా నుండుటకు కారణము. చంద్రమండలములో ననేక పర్వతముల వరుసలుగలవు. అందువలననే ఈ మండలమునకు మధ్య నొకమచ్చగా కనుపించును. ఈమచ్చనే కవులు ఒకగుర్తు అనియు సముద్రమందు పుట్టుటచేత అంటిన బురద అనియు జింకయనియును అనేక విధములుగా వర్ణింతురు. పైన

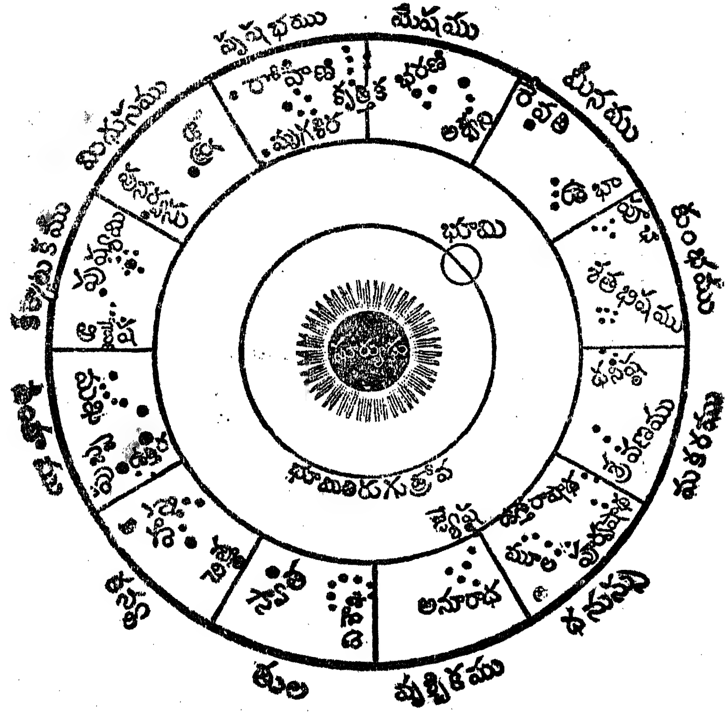
చెప్పిన ప్రకారము చంద్రునిలో మంటలు లేవు గాన అతనికి స్వయముగా ప్రకాశము లేదు. స్వయంప్రకాశము లేని అద్దము చీకటిలో ప్రతిబింబమును ఇవ్వజాలనట్లు చంద్రుడును, చీకటిలో ప్రకాశమును ఇవ్వజాలడు. అద్దమును ఎండలోబెట్టి కాంతిని గోడపైకి తేవచ్చును. సూర్యకాంతి అద్దములో ప్రతిబింబించునట్లే చంద్రుని యందును ప్రతిబింబించును. సూర్యుడు రాత్రులందు మనకు కనుపించకున్నను ఒక్కొక్కప్పుడు అతని కాంతి చంద్రునిపైబడి మనకు ప్రతిబింబించుచుండును. అట్టి సమయములో మనకు వెన్నెల కలుగుచుండును. వెలుతురు చల్లనైన చంద్రమండలము మీద పడి మనకు తగులుచుండుటచేత ఆకాంతి (వెన్నెల) చల్లగానుండును.

సూర్యునిచుట్టూ భూమి యెట్లు తిరుగుచున్నదో అట్లే చంద్రుడు భూమిచుట్టూ తిరుగుచున్నాడు. ఒక్కొక్కసారి తిరుగుటకు ఒక నెలపట్టును. చంద్రునిబట్టియే నెలలు కలుగుచున్నవి. అందువలననే ఇతనికి నెలయని పేరు. నెలకుసుమారు ముప్పది దినములు. అందు మొదటి పదునైదు దినములు వెన్నెలరాత్రుల పక్షు మనబడును. వెన్నెల తెల్లగానుండును. గనుక దీనికి శుక్లపక్షమని పేరు. రెండవ పదునైదు దినములు చీకటి రాత్రుల పక్షమన బడును. చీకటి నల్లగా నుండును. గనుక కృష్ణపక్షమని పేరు. ఈశుక్లకృష్ణపక్షములలో చంద్రుడు మనకు కనుపించు స్థితినిబట్టి తిథులేర్పడినవి.

సూర్యుడు తీక్ష్ణముగ ప్రకాశించుచున్న పెద్ద అగ్ని గోళము. అది మనము నివసించుచున్న భూమికంటె మిక్కిలి

V

నక్షత్రములు, గ్రహములు.



I

పెద్దది. కాని దూరమున నుండుటచేత చిన్నదిగా కనిపించుచున్నది. ఈసూర్యుడు ప్రస్తుతముకంటె ఇంకా యెక్కువ దూరములోనున్న యెడల మఱియుచిన్నదిగామనకు కనిపించును. సూర్యుని కంటె చా॥ యెక్కువ దూరములోనున్న సూర్యుని వంటిగోళములే మనకుచుక్కలవలె కనబడుచున్న నక్షత్రములు.

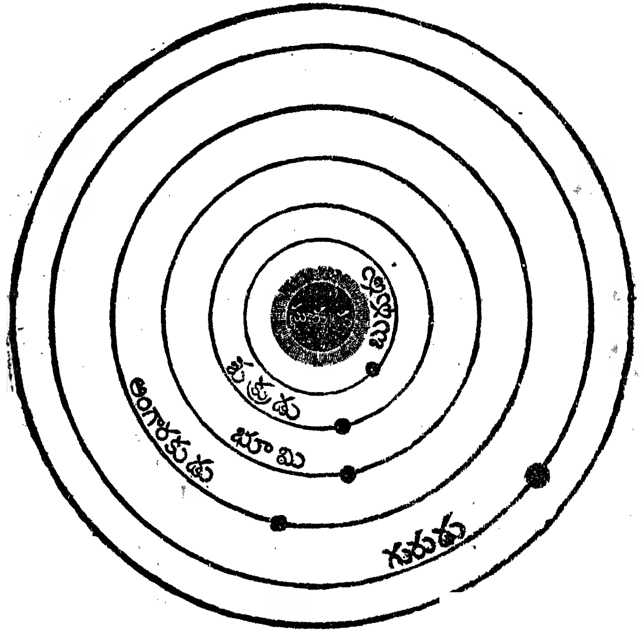
రాత్రులందు ఆకాశమున కోట్ల కొలది నక్షత్రములను మనము చూచుచున్నాము. నక్షత్రములు కేవలము మనకు వెలుతురు నిచ్చుటయే గాక మనస్సునకు సంతోషమునుగూడ కలుగజేయును. అవి మనకు చాల దూరమున నున్నవి. మనకు చుక్కలవలె కనిపించుటచేత వీటికి చుక్కలని పేరు గలదు. ప్రతి చుక్కయును ఆకాశమనే శూన్యప్రదేశములో నిరాధారముగ వ్రేలాడుచున్నవి.

నక్షత్రములన్నియు మండుచున్న గొప్ప గోళములు. కనుకనే కాంతి కలవియై యుండును. మండుచున్న వస్తువుల ననుసరించి మంటలు అనేక రంగులు కలిగి కొన్ని తెల్లగను, కొన్ని బంగారు వలె పచ్చగను, మరి కొన్ని ఎఱ్ఱగను ప్రకాశించుచుండును.

ఈ నక్షత్రములు ఆకాశమునం దెల్లపుడు నొకే విధముగ కనిపించవు. ఆకాశమున నొక వైపున క్రిందుగ పుట్టి పడమటినుండి తూర్పునకు క్రమముగ పైకి యెక్కుచు తరువాత ప్రక్కగ దిగి అస్తమించుచున్నట్లు అగపడుచుండును. ఒకగంటకాలము రాత్రి ఆకాశమును పరీక్షించినయెడల నక్షత్రములు ఒక చోటునుండి మరియొక చోటునకు తిరుగుట మనము తెలిసికొనగలము.

అసంఖ్యాకములైన యీనక్షత్రములలో మధ్యవానికి పేళ్లు గలవు. పేళ్లు గల యీ నక్షత్రములన్నియును యించుమించుగ నొక వరుసలో నుండును. ఈవరుసగా నుండు నక్షత్రములకే అశ్వని మొదలగు పేర్లిడిరి. ఈ నక్షత్రములు ఒక్కొక్క చుక్కయే గాక కొన్ని చుక్కలకూడిక యని యెంచుకొనవలయును. ఇట్లు అశ్వని మొదలు 27 నక్షత్రముల కూడికలను ఒక్కొక్కటి నాలుగేసి భాగముల చొప్పున నూట ఎనిమిది భాగములుగ చేసి తొమ్మిదేసి భాగములను ఒక్కొక్క రాశి యనిరి. ఇట్టిరాసులు పండ్రెండు. ఇవి వివిధాకారముగ కనిపించును.

నక్షత్రములు	పాదములు.	రాసుల పేర్లు ప్రతినామములు	నక్షత్రములు.	పాదములు.	రాసుల పేర్లు ప్రతినామములు.
అశ్వని	4	మేషము	చిత్త	2	
భరణి	4	మేక	స్వాతి	4	తుల, త్రాసు
కృత్తిక	1		విశాఖ	3	
కృత్తిక	3	వృషభము	విశాఖ	1	వృశ్చికము
రోహిణి	4	ఎద్దు	అనూరాధ	4	తేలు
మృగశిర	2		జ్యేష్ఠ	4	
మృగశిర	2	మిధునము	మూల	4	ధనస్సు
ఆర్ద్ర	4	దంపతులు	పూర్వాషాఢ	4	విల్లు
పునర్వసు	3	(జింక)	ఉత్తరాషాఢ	1	
పునర్వసు	1	కర్కాటకము	ఉత్తరాషాఢ	3	మకరము
పుష్యమి	4	ఎండ్రకాయ	శ్రవణము	4	మొసలి
ఆశ్లేష	4		ధనిష్ఠ	2	
మఖ	4	సింహము	ధనిష్ఠ	2	
పుబ్బ	4	సింహము	శతభిషము	4	కుంభము, కడవ
ఉత్తర	1		పూర్వాభాద్ర	3	
ఉత్తర	3		పూర్వాభాద్ర	1	
హస్త	4	కన్య, పడుచు	ఉత్తరాభాద్ర	4	మీనము, చేప
చిత్త	2		రేవతి	4	



II

సూర్యుడను నక్షత్రమును భూమి, చంద్రుడు ఎట్లాశ్రయించుకొని యున్నవో అట్లే బుధుడు, శుక్రుడు, అంగారకుడు, శని, గురుడు, రాహువు, కేతువనునవి కూడ ఆశ్రయించుకొని యున్నవి. వీటికి గ్రహము లందురు. ఇవికూడ నక్షత్రముల వలెనే మనకు చుక్కలవలె కనబడుచుండును. కాని యివి వాటివలె మండుచున్న గోళములు కాకపోవుట చేత స్వయంప్రకాశము గలవి కావు. నక్షత్రముల కాంతి

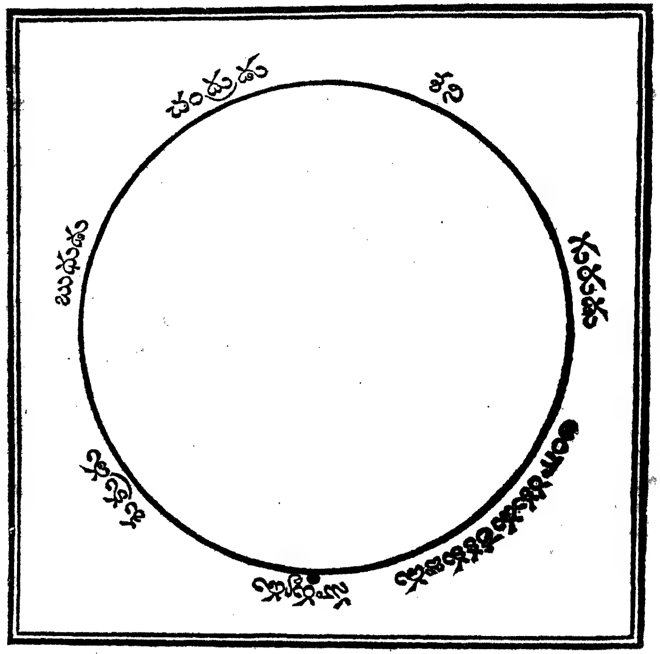
వలన నివి ప్రకాశించుచుండును. భూమివలెనే యీ తొమ్మిది గ్రహములు సూర్యునిచుట్టు తిరుగుచుండును.

2. ఈ గ్రహములలో రాహు కేతువులుతప్ప తక్కినవి పలురంగులుగ కనిపించును. అనగ చంద్రుడు తెల్లగను అంగారకుడు లేక కుజుడు అతియెరుపుగను బుధుడు పసరు వన్నెగను గురుడు లేక బృహస్పతి బంగారు వన్నెగను శుక్రుడు నానావర్ణములుగను శని నీలవర్ణముగను కనిపించును.

3. ప్రతిదినమును గంటకు (హోర) ఒక గ్రహము వంతున సూర్యుడు, శుక్రుడు, బుధుడు, చంద్రుడు, శని, గురుడు, కుజుడు యీక్రమమున తిరుగుచుందురు. ఈ తిరుగుటలో దినమునకు 24 గంటలు గనుక ఈ యేడు గ్రహములును ముమ్మారు తిరిగి ఉదయమగునరికి నాల్గవ గ్రహము యొక్క హోరయగును.

4. ఈ హోరలయందు క్రమముగ తిరుగు నీ గ్రహములబట్టియే వారములకు పేర్లు వచ్చినవి. ఎట్లనగా మొదటిదగు ఆది (సూర్య లేక భాను) వారమున మొదటి హోరకు పై గ్రహములవరుసలో మొదటివాడగు సూర్యుడును, రెండవ హోరకు శుక్రుడును, తరువాత హోరకు బుధుడును ఈప్రకారము ఈ యేడు గ్రహములును మూడుసార్లు తిరిగి గ్రహముల వరుసలో నాలుగవదగు చంద్రహోర, తర్వాత రోజు వుదయమునకు వచ్చినది. గనుకనే సూర్యుని వారము తరువాత

చంద్రుని వారము లేక సోమవారమువచ్చుచున్నది. ఈప్రకా



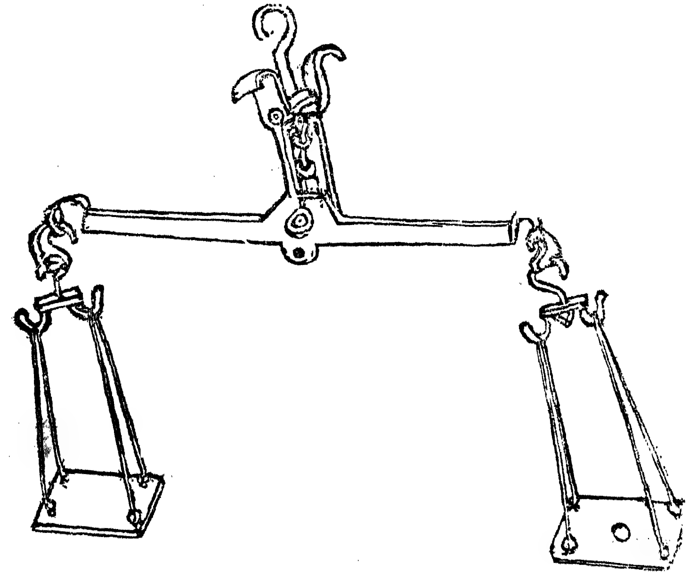
రముగనే చంద్రునినుండి లెక్కించిన తరువాత రోజు కుజవారము, పిమ్మట బుధవారము యిట్లు యేడు వారములువచ్చును.

VI

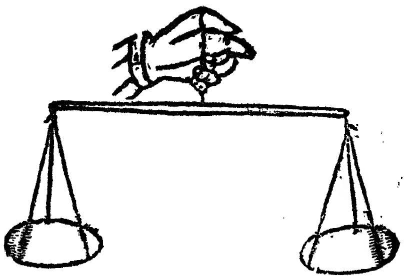
తక్కెడలు-త్రాసులు.

1. కాటా—ఇది పుల్లలు, బస్తాలు మొదలగు యెక్కువ బరువైన వస్తువులను తూచుటకుపయోగించును. ఇది

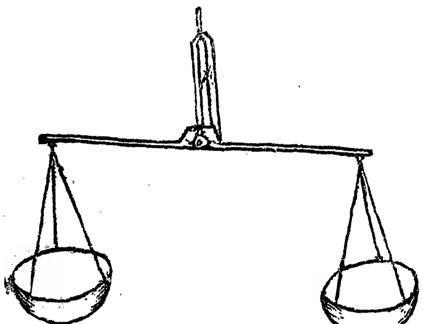
యెక్కువ సున్నితమైనది కాదు. ఇందు దండము, ముల్లు, పళ్ళికలు, గొళ్లెము అను నాల్గు భాగములు గలవు.



గొళ్ళెముతో పైన నొక దూలమునకు వ్రేలాడ గట్టవచ్చును. తూచుటకు ముందు వ్రేలాడుచున్న కాటాపళ్లికలు సమానబరువుగ నుండవలెను. ముల్లు భాగము దండమునకు మధ్యనుండవలెను. ఆముల్లు తిన్నగా నుండినయెడల తక్కెడ సమానముగా నున్నట్లు ఎంచవచ్చును. అట్లుగాక యేదో యొక వైపునకు వంగి యుండిన, తక్కెడ దాళవాగలదని యందుము. అట్టి సమయములలో ముందు పళ్ళికలు సమానబరువుగ నుండునట్లుచూచుకొని తరువాతవస్తువులనుతూచవలెను.



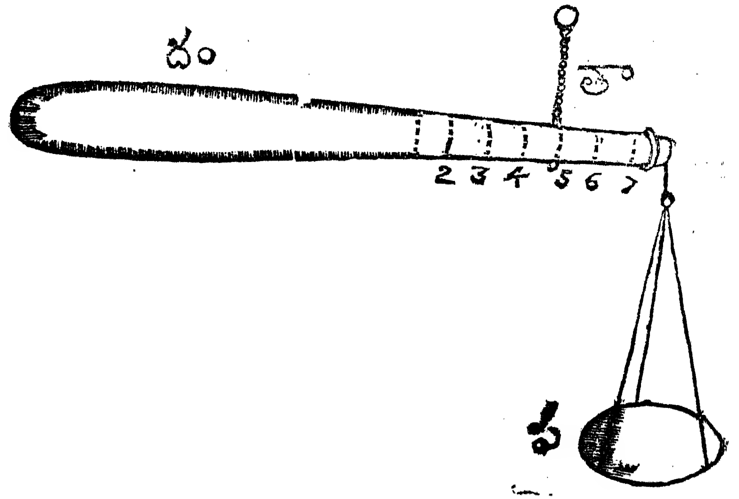
2. ఇది బజారు త్రాసు, లేక తక్కెడ. దండమునకు పైన చెప్పినట్టి ముల్లు గాని లేక త్రాడు గాని యుండవచ్చును. త్రాడు కట్టి తూచునప్పుడు దండము సమానముగనున్నది లేనిది కంటితోనె కనిపెట్టవలసి యుండును. దీనిని బజారులో బెల్లము, చింతపండు మొదలగు వస్తువులను తూచుట కుపయోగింతురు.



3. ఇది కంసాలి త్రాసు. మిక్కిలి సున్నితమైనది. బంగారు వెండి మొదలగు విలువగల వస్తువులనుతూచుట కుపయోగింతురు. బరువులో కొద్దిపాటి తేడాలనైనను తెలుపగలదు.

4. తునకాలకట్ట—దీనినే ప్రత్తితూచు త్రాసు అందురు. ఇదిసాధారణముగాదూదేకులసాహెబుయొద్దఉండును. ఇది గుంటూరుజిల్లాలో నెక్కువ వాడుకలో నున్నది. దీనికి

ఒకటే పళ్ళెము ఉండును. దం. అనునది దండము. ప. అనునది పళ్ళెము. ఈ దండమునకు పళ్ళెము ఒకవైపున కట్టబడి యున్నది. తా. అనునది త్రాడు. ఈ త్రాడు దండముమీదనే ఇటు అటు జరుపుటకు వీలుగానుండును. 1,2,3, 4అను గుర్తులు



దండమునకు గీయబడియున్నవి. ముందు ఒకఅరవీసె తూయిని పళ్ళెమందుంచి త్రాడును దండముయొక్క ఏ భాగమందుంచి పట్టుకొన్న యెడల దండము సమానముగా నుండునో కని పెట్టి, ఆభాగమునకు అరవీసె అని గుర్తుపెట్టుము. ఇట్లే వీసె, సవాశేరు మొదలగు తూనికెలను ముందుగా గుర్తులను దండమునం దేర్పరచిన తరువాత, తూనికె రాళ్ళవసరము లేదు. 1, 2, 3, 4 అను గురుతులిట్లు ఏర్పరుపబడినవియే.

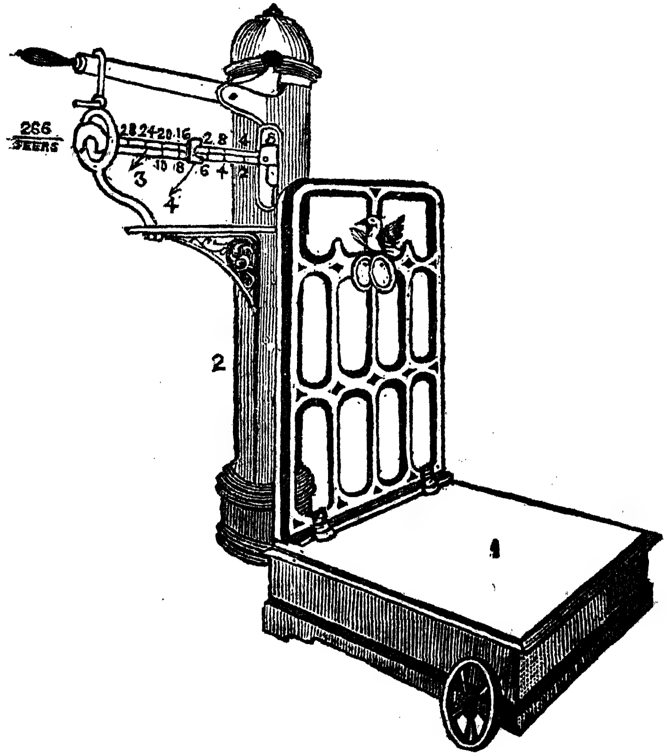
పత్తాదినిగాని, మరియే వస్తువునుగాని పళ్ళెములో నుంచి, త్రాసును జరుపుచు ఏగుర్తునొద్ద ఆత్రాటిని ఉంచి పట్టుకొన్న యెడల దండము సమానముగా నుండునో వస్తువు ఆగుర్తును దెలుపు బరువుగలదని తెలిసికొందురు.

ఇది ఉజ్జాయింపుగా బరువును తెలుపగలదు గాని, సున్నితమైన బరువులను, తేడాలను తెలుపజాలదు. గుర్తింపబడిన బరువులను మాత్రము తెలిసికొనగలము.

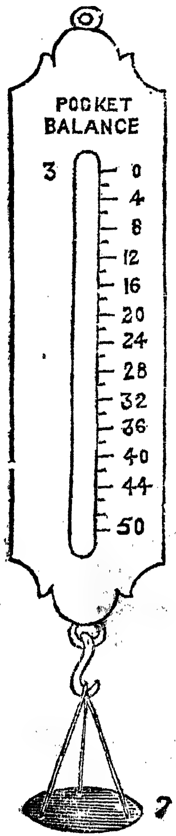
కాటాలు-త్రాసులు.

1. రైలుకాటా లేక త్రాసు-ఇది పైన జెప్పిన తులాదండము వంటిదే

దీనికి 1 అను పెద్దపళ్ళెమున్నూ, 2 అను ఆధారము, 3 అను దండము, 4 అను ఒక వ్రేలాడునట్టి బరువున్నూ, (ఇత్తడిముద్ద) గలవు. ఈబరువును దండముమీద నెచటికైనను జరుపవచ్చును. ఈబరువును ఆధారము నొద్దనుండి దూరమునకు జరిపినకొలది, పళ్ళెము యెక్కువ బరువును యెత్త గలదు. దండము చివరవరకును గీట్లుగీయబడి యున్నవి. ఏ గీటునొద్ద 4 అను బరువుండునో, ఆగుర్తునొద్ద. పళ్ళెములో నున్నవస్తువుయొక్క బరువుమణుగులలోను, శేర్లలోను వ్రాయబడియుండును.



ఒక బస్తాను పళ్ళెములో నుంచుము. 4 అను వ్రేలాడు బరువును జరిపి దండము సమానముగా నుండునట్లు చేయుము. అది నిలిచిన గీటుమీద వ్రాయబడియున్న బరువును తెలిసికొనుము. ఇదియే ఆవస్తువుయొక్క బరువు.



2. తీగత్రాసు—దీనికిగూడ త్రాళ్ళు గాని, రెండు పళ్ళెములుగాని అవసరము లేదు.

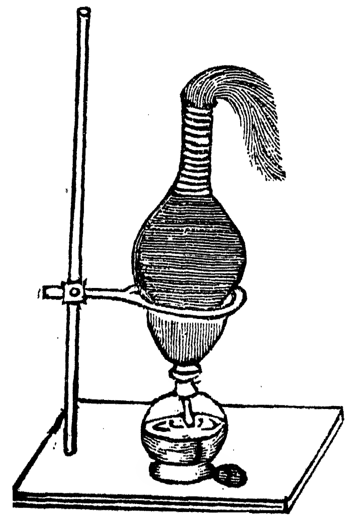
(1) అనునది యొకబోలు గొట్టము. పైనచెప్పిన రైలుకాటాయొక్క దండమునకు వలెనే దీనిమీదకూడా బరువును దెలుపు గుర్తులు వ్రాయబడియుండును. (2) అనునది పళ్ళెము. ఇదియొక కొక్కెము ద్వారా ఒక కడ్డీకిని, ఆకడ్డీ గొట్టములోనున్నయొక యినుప స్ప్రింగునకును కట్టబడియుండును. ఈ కడ్డీకి (3) అని గుర్తించిన ముల్లు అమర్చబడియుండును.

పళ్లెములో బరువునుంచి, పైనున్న (4) అనుపళ్లెమును పట్టుకొని వ్రేలాడజేసినయెడల 3 అనుముల్లు యేగుర్తునొద్ద నిలిచియుండునో వస్తువు ఆబరువు గలదని తెలిసికొందురు.

ఆగష్టు నెల పాఠములు

1

వర్షము.



1. ఈపటమందు కనుపరచినట్లు, ఒకయిత్తడిగిన్నెతోగాని, గాజు గిన్నెతోగాని సోలెడునీటిని తీసికొని ప్రొయ్యిమీదపెట్టి కాచుము. అప్పుడేమిజరుగునో కనిపెట్టుము. కొంతసేపటికి అందలినీరుమరిగి, గిన్నెకు పైగానుండుగాలిలో పొగవంటి పదార్థముగా పైకిపోవుచున్నట్లు కనిపించును. దీనికే నీటిఆవిరి యందురు. మరికొంతసేపటికి గిన్నెలోనుండిన నీరంతయు యిగిరిపోవును.

2. నీటియావిరి మన కంటికి కనుపించదుగాని, గిన్నెను వదలి పైకిరాగానే, చల్లనిగాలి తగిలి చిన్నచిన్న ఉదకరేణువులుగా మారి, మనకు పొగవలె కనుపించును. ఈ పొగవంటి నీటియావిరికి ఇంకను చల్లనిపళ్ళెమును అడ్డముగా నుంచిన

యెడల, ఆవిరి పళ్ళెమునకుతగిలి దానిమీద నీటిబిందువులుగా నేర్పడును. కాగులో నీటిని కాచునప్పుడు, మూతనుతీసి చూచిన యెడల దానిమీద నీటిబిందువులు కనిపించును. దీనికి కారణమేమి ?

3. నీరు ఇట్లు యిగిరిపోవుటకు గిన్నెను పొయ్యిమీద పెట్టి కాచనవసరములేదు. ఆనీటిని గిన్నెతో గాలిలో నుంచిన యెడల, కొంత కాలమునకు మాయమగును. ఆనీటినే యొక విశాలమైన పళ్ళెములోపోసి ఎండయు, గాలియు, బాగుగా తగులు స్థలమందుంచినయెడల, అంతకంటె త్వరలో మాయమగును. మిక్కిలి త్వరలో నిగిరిపోవలెనన్న కాచవలెను.

పైన చెప్పిన విషయములను జ్ఞాపకముంచుకొనిన యెడల వర్షమెట్లు కురియుచున్నదో తెలియును. సముద్రములు, నదులు, సరస్సులు మొదలగు వాటి యుపరితలమునుండు నీరు సూర్యుని వేడిమి వలన నావిరిగా మారుచుండును. అది గాలికంటె తేలికయైనది గాన గాలిలో పైకి పోవును. ఇట్లు పైకిపోయి అచ్చటచ్చట కూడుకొన్న నీటి యావిరియే మనకు పొగవలె కనిపించు మేఘములు.

ఎత్తు ప్రదేశములలో నుండు గాలియొక్క యుష్ణత తగ్గియుండుటచేతను, చల్లని వాయువులు తగులుటచేతను ఆ నీటి యావిరికణములు ఘనీభవించి చేరి జలబిందువులగును. అవి వాయువుకంటె బరువైయుండును గనుక భూమ్యా

కర్షణ శక్తిచే వర్షరూపముగా క్రిందికి పడును. ఇట్లు సముద్రపు నీరు ఆవిరియై, మింటికెగసి, మేఘరూపమును దాల్చి తిరిగి వర్షరూపమున నదులనుకల్పించి తుదకు సముద్రమును జేరుచు చక్రమువలె తిరుగుచుండును. వర్షముచేతనే యూటబావులును నదులును, చెఱువులును, బావులును కలుగుచున్నవి.

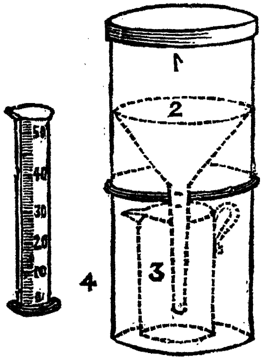
II

వర్షపు కొలత.

1. వాయువునందుండు నీటియావిరి, చల్లని కొండలు, గాలి, అడవులు, మొదలగు వాటిని తాకినప్పుడే వర్షము కురియును. పర్వతములు, అడవులు మొదలగు దేశముయొక్క నైసర్గిక స్వరూపములను బట్టియుండును. గనుక కొన్నిప్రదేశములలో నధికముగాను, కొన్ని ప్రదేశములలో తక్కువగాను, మరికొన్ని ప్రదేశములలో బొత్తిగా శూన్యముగాను వర్షించుచుండును.

2. కురిసిన వానయొక్క పరిమితిని పల్లెటూరువారు ఇన్ని దుక్కులని చెప్పుదురు. అనగా వ్యవసాయదారులు, పొలమును ఒక్కచాలుదున్నుటకు వాననీరు చాలిన యెడల నది యొక "దుక్కి" వాన యనియును, రెండుచాళ్ళకు సరిపోయిన యెడల నది రెండు దుక్కులనియును పిలుచుచుందురు.

3. ఒక సమప్రదేశము మీద పడిన వర్షపు నీటిమొత్తమును, ఆప్రదేశముయొక్క వైశాల్యముచేత భాగించినయెడల నెంత యెత్తున వాన పడినదో తెలియును.



ఈ లెక్క మిక్కిలి సరిగా నుండునని బయలు ప్రదేశములో నొక తవ్వవంటిదియు మొదలునుండి కడవరకును నొకేవిధముగా వలయాకారముగ నుండు గాజుపాత్ర నుంచి దానిలో పడిన నీటిని అంగుళములలో కొలుచుచున్నారు. అంగుళమునకు రెండు ముక్కలని నిర్ణయించి లెక్కలను వ్రాయుదురు. ఇందు నిమిత్తము సీసాయొక్క మట్టునకు సరిగా సరిపోవు వలయాకృతిగల గరాటీని చేయించి దానిని ఆసీసాలో నిమిడ్చి, బయలు ప్రదేశము నందుంచిన యెడల క్రమమైన వర్షపుకొలతను ఏర్పరుపవచ్చును.

III నేలలు.

1. కొండలు పిండిగా జేయబడినప్పుడు నేలలేర్పడును.



దీనిని దృఢపరచుటకు రాతి ముక్కను తెచ్చి పొడిచేసి దానిని ఒక పాత్రలోనుంచి పైన నీరుబోసి కలియబెట్టుము. ఆనీరు బురద నీరుగా మారును. ఆబురదనీటిని మఱియొక పాత్రలోనికివంచివేసి తిరిగి తేటనీటిని శిలాచూర్ణము మీదపోసి కలియబెట్టుము. బురద నీటిని పైవలెనే



వంచివేయుచుండుము. ఇట్లు చేయగా రాతి చూర్ణములో కేవలము ఇసుక రేణువులు మాత్రము మిగిలి యుండును. బురద నీటిని తేరనిచ్చి పంపివేసిన యెడల అడుగున బంకమన్ను మిగిలి యుండును.

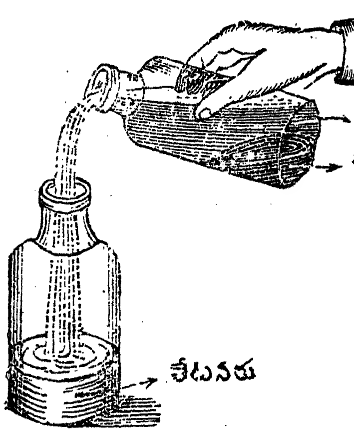
2. ఈవిధముననే పెద్దపెద్ద పర్వతములు శిథిలములైపోయి ఇసుక నేలలును బంకమట్టి నేలలును ఏర్పడును. వాయువు, వర్షము, నదులు, జలపాతములు, శీతోష్ణాది భేదములు, క్రిమికీటకాదులు, నిలువనీరు, చెట్లవేర్లు, ఈ మొదలగునవి శిలలను భేదించుచుండును. అప్పుడు శిలారజ మేర్పడును. దానిని వాయువు, వాననీరు దూరముగా పారదోలుచుండును. అందువలన నేలలేర్పడును.

3. "కోడి అడుగులో కోటి వర్ణాలభూమి" అనునట్లు నేలలలో బంకమన్ను, ఇసుక అనునవి చేరియుండు పాళ్లనుబట్టి నేల లనేకములగు వర్ణములుగా నుండును. కొన్ని నేలలు ఎఱ్ఱగా నుండును. ఇవి నైసికశిలల నుండి పుట్టును. "ఎఱ్ఱభూమి పంట ఒకనాటి వంట" యనునట్లు యీనేలలు బీదనేలలు గనుక పంట ఒకనాటి భోజనమునకైనను చాలదని యీసామెతకు అర్థము. కొన్ని నల్లనేలలుగా నుండును. ఇవి సారవంతముగా నుండును. కొన్ని బూడిద నేలలుగా నుండును. వీటికి పాటినేలలు లేక చవిటి నేలలని నామాంతరములు గలవు. "పాటిమీద వ్యవసాయము కూటికైనా రాదు" అనునట్లు ఈ నేలలు పంటలకనుకూలముగా నుండవు.

4. ఇవిగాక నేలలు ఇసుక నేలలనియు, గరుములనియు, ఇసుక గరుములనియు, బంకమట్టి గరుములనియు, బంకమట్టి నేలలనియును పిలువబడును. ఇసుక నేలలలో సగమునకు పైగా నిసుకయు, మిగిలినది బంకమన్నును చేరియుండును. బంకమట్టి నేలలలో సగమునకు పైగా బంకమన్నును మిగిలినది యిసుకయు జేరియుండును. గరుములలో రెండును సమానముగా నుండును. ఇసుక గరుములలో నిసుకయు, బంకగరుములలో బంకమన్నును అధికముగా నుండును.

IV. వడపోత.

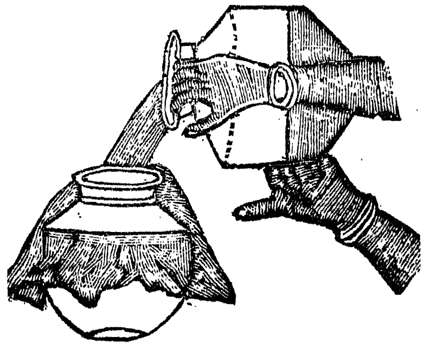
1. బురదనీటిని తీసికొనివచ్చి ఒక సీసాలో కదుపకుండ నుంచుము. కొంతసేపటికి బురద నీటికంటె బరువుగనుక క్రిందికి దిగి, పైన తేటనీరు తేరును. ఈ నీటిని నెమ్మదిగా వంచిన యెడల మనకు బురదపోయి తేటనీరు వచ్చును.



చెరువులు, కుంటలు మొదలగు వాటిలో క్రితము రోజున బురదగా నుండిన నీరు తెల్లవారు సరికి ఈ కారణముచేతనే తేటగా నుండును. చెరువు నుండి గాని కాలువ నుండిగాని తెచ్చుకొన్న నీరు, బురదగా

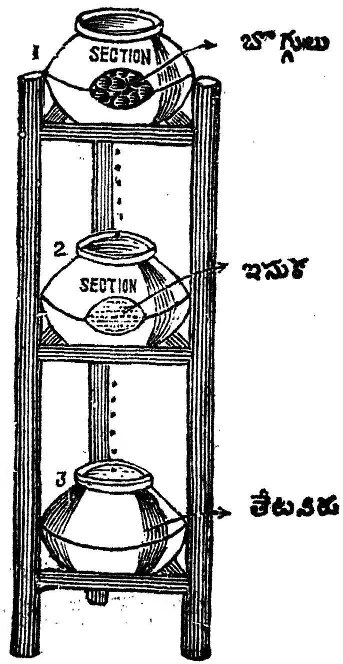
నున్న యెడల నిట్లు తేర్చుకొని పానయోగ్యముగా చేసికొందుము. ఇండుపగింజ లేక పటిక, అరుగదీసి కలిపి కొంతసేపుంచిన యెడల కూడ తేటనీరు శీఘ్రములో తేరును.

2. ఆడువాండ్రు కాలువలలో నుండియు, చెరువులలో నుండియు మంచినీటిని తెచ్చినప్పుడా నీటిని గుడ్డతో వడబోయుచుందురు. వడియగట్టుటలో నెట్టిగుడ్డను వాడుదురో



నీ వెరుగుదువా? ఇది పలుచగా నుండును. దీనియందు సన్నని రంధ్రములుండును. కాఫీ నీళ్ళు, తేనీళ్ళు, చీమలతో నిండిన నెయ్యి మొదలగునవిట్లే వడపోయుదురు. వడపోయునప్పుడు మలిన పదార్థములు గుడ్డమీద నిలచియుండి పరిశుభ్రమైన ద్రవపదార్థములు గుడ్డలోని రంధ్రముల గుండా క్రిందికి దిగును. గుడ్డను రెండు మూడు మడతలు వేసి వడపోసిన యెడల, క్రిందికి దిగిన నీరు మరియు తేటగానుండును. అద్దును కాగితము కూడ వడపోయుటకు వాడవచ్చును.

3. నీటిని వడపోయుటకు మరియొక మంచిమార్గము కలదు. పటమును చూడుడు. దీనికి కుండలయంత్ర మందురు. ఇందు పటమందు కనుపరచినట్లు, మూడు లేక నాలుగు



కుండలు పెట్టుకొన వచ్చును. 1 అను కుండలో బొగ్గు 2 అను కుండలో బొగ్గు లేక యిసుకయు నుండును. 3 వది ఖాళీగనే యుండును. 1, 2 కుండలకు అడుగున చిన్న రంధ్రముండును. ఈ రంధ్రమునొద్ద ఒకగుడ్డను దూర్చి నీరు దిగుటకు వీలుగా చేయబడి యుండును.

మొదటి కుండలో, వడపోయవలసిన నీరు పోసిన యెడల అందుండి రెండవ కుండలోనికి దిగి యిసుకగుండా ఆనీరువచ్చి 3 వ కుండలోనికి క్రమక్రమముగ పరిశుభ్రమైన నీరుగ చేరును.

4. ఇచ్చట యేమి జరుగునో కనిపెట్టుము. ఇసుక, గులకరాళ్ళు మొదలగు పదార్థముల గుండా బురదనీరు ప్రవహించు నప్పుడు ఆ పదార్థములా బురదను అందు నిలుపుకొని తేటనీటిని వదలివేయును.

ఈ విధముననే భూమియు నొక పెద్ద వడపోత యంత్రముగా నున్నది. వాననీరు భూమిలోనింకిపోయి లోతుబావు

లలో జేరునప్పుడు కంకర, యిసుక, బంకమన్ను మొదలగు పొరలగుండా పోయి చేరుచుండును. అట్లది బావులలో చేరునప్పుడు మిక్కిలి పరిశుభ్రముగానుండును. ఎందుచేతననగా వాననీరు మొదట మురికిగా నున్నను, అది యిసుక పొరగుండ పోవునప్పుడు దాని మురికిలో కొంతభాగము ఇసుకలో విడువబడును. మఱియొక పొరగుండా పోవునప్పుడు మరికొంత మురికియు నిట్లు క్రమక్రమముగా మురికి యంతయు నపహరింపబడి నీరు లోతుబావులను చేరునప్పటికి మిక్కిలి పరిశుభ్రముగా నుండును.

V

వర్షము, ప్రవాహము, నది.

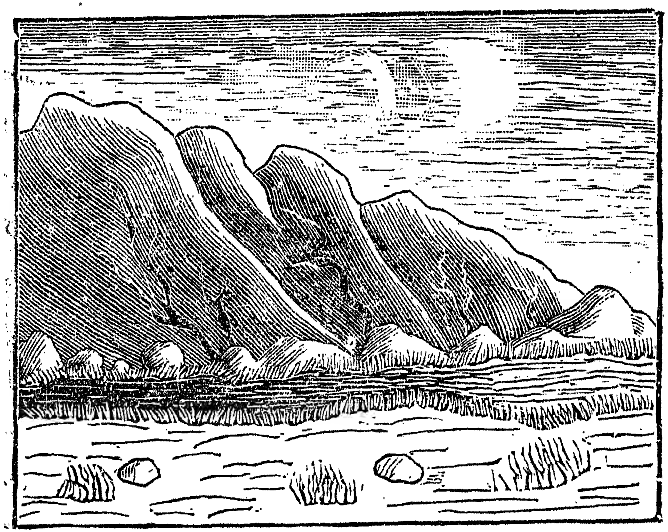
1. వర్షముకురియుటచేతనే మనకు నదులు, చెఱువులు, కాలువలు, మొదలగువాటిలో సమృద్ధిగ నీరు దొరకుచున్నది.

2. వర్షము వలననే ఒకప్పుడు ఎత్తుదిబ్బలు మట్టములగుచున్నవి. పల్లపుప్రదేశములు మట్టముగను మట్టపు స్థలములు దిబ్బలుగను యగుచున్నవి.

3. వర్షప్రవాహముల చేతనే ఒక స్థలమునుండి మరియొక స్థలమునకు మట్టి, రాళ్ళు ఇసుక మొదలగునవి కొట్టుకొనివచ్చి నేలయొక్క స్వభావ స్వరూపములను మార్చుచున్నవి.

ఒక గట్టు లేక దిబ్బమీద వర్షము కురిసినపు డేమి జరుగునో నీవు చూచితివా ?

1. అనేక మార్గములుగా నీరు ప్రవహించి గట్టు క్రిందికి వచ్చునప్పటికి ఆ చిన్నప్రవాహము లొకదానికి



నొకటి కలిసికొని, పెద్దప్రవాహమగును. ఈ పెద్ద ప్రవాహమునకే వాగు అందురు. చిన్న ప్రవాహములకు సెలయేళ్ళు అందురు.

2. పెద్ద ప్రవాహములు కూడ రెండుమూడు ఏర్పక వచ్చును. అవి క్రమేణ ఒకదానితో నొకటి కలిసికొని యెడముగా ప్రవహించవచ్చును. ఇట్లు ప్రవాహము కొంత దూరము ప్రవహించి తరువాత మరియొక పెద్ద ప్రవాహ-

ముతో చేరినప్పుడా చిన్న ప్రవాహమునకు 'ఉపవాగు' అనవచ్చును.

3. ఈవాగులిట్లు ప్రవహించి తుదకు ఒక చెఱువు లోనో, లేక యొక యేటిలోనో చేరవచ్చును. లేదా పలు పాయలై క్రమముగ సంతరించవచ్చును.

4. క్రమముగ నీ వాగులు ఎండిపోవును. లేదా, వర్షము కురిసిన దిబ్బలలో ఈనీరు కొంత యినికి, ఊటలుగా పైకివచ్చి, యిదివరలో నేర్పడిన వాగులలో కొంచెముగనో, గొప్పగనో నిత్యము ప్రవహించుచుండును.

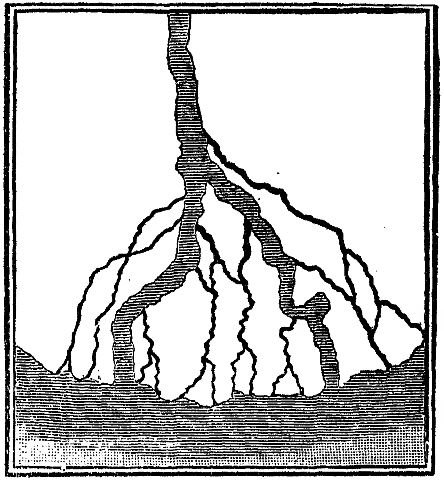
ఇట్లే గొప్పగొప్ప పర్వతములపై నున్న మంచు కరగుటచేతగాని, అందు పడిన వర్షము, ఊరిన ఊటలచేతగాని, సెలయేళ్లుగా క్రిందికి వచ్చి ఒకదానితో నొకటి కలిసికొని రెండు మూడు ప్రవాహములుగా ప్రవహించవచ్చును. ఇట్లు ప్రవహించు ప్రవాహములకే నదులందురు. కొంత దూరము వేరుగా ప్రవహించి తరువాత నొక పెద్ద నదితో చేరిన చిన్ననదికి ఉపనది యని పేరు.

ఈ నదులు పుట్టు స్థానమందు ఎత్తునుండి దిగుటవలన వడిగను క్రమేణ మైదానప్రదేశములందు ప్రవహించునప్పుడు తక్కువ వేగముగను, ప్రవహించును. తుదకుఒకసరస్సులోనో

లేక సముద్రములోనో చేరుచుండును. లేదా, పలుపాయలై క్రమముగ నంతరించవచ్చును.

నదులు మెట్ట ప్రదేశమునుండి పల్లపుప్రదేశముగుండా ప్రవహించును గదా! నది చేయుపని దాని ప్రవాహ వేగమును బట్టి యుండును. ప్రవాహవేగము ప్రదేశము యొక్క నైసర్గికస్వరూపములను బట్టియుండును. నదియొక్క ప్రారంభ దశలో నెత్తునుండి దిగుటచే వడి యెక్కువగ నుండును. గనుక అది కొట్టుకొని వచ్చిన పదార్థములలో గులక రాళ్ళు, కంకర మొదలగు బరువగునవి మైదాన ప్రదేశమునకు నది చేరక పూర్వము నిలిచి పోవును. తక్కిన ఒండ్రు, మట్టి మొదలగునవి ప్రవాహములో కొట్టుకొనివచ్చి నదికి వడితగ్గిన స్థలములందు నిలుచుండును. ఇట్లే అచ్చటచ్చట లంక లేర్పడును. ఒడ్డుప్రదేశములందు ఊబి యేర్పడును.

నదీ ముఖద్వారములయొద్ద నది విశాలమై ప్రవాహ వేగము తగ్గియుండును. అట్లు తగ్గుటచేత తాను తీసికొని వచ్చిన మట్టి అడుగునకు చేరి నిలుచుటచేత క్రమముగా నా స్థలమందు నది పాయలై సముద్రములో పడును. ఈ పాయలమధ్యనుండు భూభాగము మిక్కిలి సారవంతమైనది. దీనికే డెల్టాయని పేరు.



VI నది-కాలువ-పంటలు.

1. మనముపంటలు పండించుకొనుటకు నీరుముఖ్యము. నదులు, కాలువలు లేని మెట్టప్రదేశములందు చెరువుల వలనగాని వర్షాధారముచే గాని పంటలు పండింతురు. అట్టిస్థలములందు సాధారణముగా మెట్ట పైరులే యెక్కువగ పెరుగును.

౨. వరి, చెఱుకు, మొదలగు పైరులకు నీరు యెక్కువగ కావలసి యుండును. నదులు ప్రవహించు స్థలములందు ఇట్టి పైరులు యెక్కువగ పండించుటకు వీలగును.

౩. నదిలో ప్రవహించు నీరు ప్రయోజనము లేకుండ సముద్రమునకు పోవుచున్నయెడల చుట్టుప్రక్కలనున్న మెరక

స్థలములకు నీరెక్కుటకు వీలుగనుండుటకు గాను నదికి తగిన స్థలమందు అడ్డుకట్ట వేయుదురు. దీనికే ఆనకట్టయందురు. ఇట్టిది గోదావరి నదికి ధవళేశ్వరము నొద్దను కృష్ణానదికి బెజవాడ యొద్దను కట్టబడినవి.

4. ఇట్లు కట్టుటవలన నదిలోని నీటిమట్టము ప్రక్క స్థలములకు నీరు పాఱునట్లు చేయుటకు వీలుగ నుండును. వరదలు వచ్చినయెడల నీరు ఆనకట్టపై నుండి ప్రవహించిపోవుటకు వీలుగ నుండును.

5. నదులలోని నీరు కాలువలద్వారా ప్రక్క ప్రదేశములకు ప్రవహింపజేతురు. ఈ కాలువలకు కూడ, నీరు ఎక్కువ ప్రవహించి వృథాగాపోకుండ అక్కడక్కడ లాకులు కట్టుదురు.

6. ఈ కాలువలనుండి తూముల ద్వారా పంట కాలువలకు నీటి నిచ్చెదరు. ఈ నీటిని వ్యవసాయదారులు తమ పొలములకు ప్రవహింపజేసికొని, పంటలు పండించుకొనుచుందురు.

సెప్టెంబరు నెల పాఠములు.

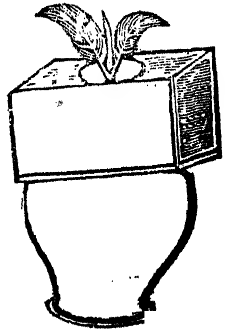
1. చెట్లు-ఆకులు.

1. చెట్లకాహారమును సంపాదించునట్టి యవయవములలో ఆకులు ముఖ్యమైనవి. బాగుగ పెరుగుచుండు మొక్కయొక్క ఆకులన్నిటిని త్రుంచివేసిన యెడల నది దాదాపుగ చచ్చిపోవును. కొన్ని చెట్లకు ఆకులుండవు. ఉ. జెముడు, ఇట్టి మొక్కలకు ఆకులు చేయు పనిని వాటి ప్రకాండములే జేయుచుండును.

2. ఆకులు వెలుతురు, ఎండను గోరుచుండును.

(i) కొన్ని మొక్కలను ఎండలోను, మరికొన్నిటిని నీటిలోను పెంచుచుండినయెడల, ఎండలో పెరుగునవి మేపుగా నుండును. నీడనున్నవి పాలిపోయి చావలేక బ్రతికియుండును.

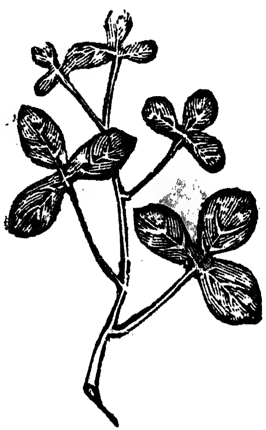
(ii) పసరికబయలు మీదికొక యిటుకరాతిని ఉంచి కొన్ని దినముల తరువాత దానిని తీసి చూచిన యెడల దాని క్రింద నుండు పచ్చిగడ్డి వెలవెల బారియుండును.



(iii) తొట్టిలో నొక మొక్కను పెంచి దానిమీద నొక జాజికాయ పెట్టెను బోర్లించి ఆపెట్టెకొక వైపున నొక రంధ్రమును జేసి యుంచిన యెడల మరునాడు మూతతీసి చూడగా ఆ మొక్కయొక్క ఆకులన్నియు ఆ రంధ్రము వైపునకు తిరిగి యుండును.

గవాక్షముల యందుంచబడిన తొట్లెలలో పెంచబడు చిలగడము, తమలపాకులు మున్నగు లతలను పరీక్షించితిమేని, వాటి యాకులన్నియు వీధులలో నుండు వెలుతురు వైపునకే తిరిగియుండును.

కావలసినంత వెలుతురును సమకూర్చుటకే వంగనారు, మిరపనారు, బంతిమొక్కలు మొదలగు వాటిని చాలినంత ఎడముగా నాటుదుము. చెట్ల విజృంభణమును బట్టి మామిడి, కొబ్బరి, అరటి, నిమ్మ, దబ్బ, మొదలగు మొక్కలకు తోటలలో తగినంత యెడముగా నాటుదురు.



3. చెట్లయొక్క ప్రతియాకును తక్కిన యాకులకంటె నధికమైన వెలుతురును పొందగోరుచుండును.

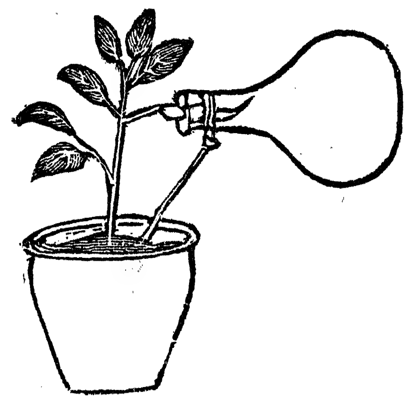
ఇట్టి పోరాటమును మాన్పుటకే సృష్టికర్త ఆకుల పొందికలో తగు యేర్పాట్లు గావించి యున్నాడు. కొన్నిటిని క్రింది యీయాకులతొడిమలు పొడవుగను పైవాటివి పోను పోను చిన్నవిగను ఉండును.

ఉ. బుడ్డపూసర, ఆవ, గోగు మొదలగు కొన్ని చెట్ల యాకులు జంటలు జంటలుగా నుండి ఒక జంట మరియొక జంటకు అడ్డురాకుండ నుండును. ఉ. జిల్లేడు.



4. ఆకులు నీటి యావిరిని విడచుచుండును.

పొడిగా నుండినట్టియు ఒక వైపున మూయబడినట్టియు నొక తెల్లని గాజుగొట్టమును తెచ్చి సన్నని చిన్నకొమ్మను ఈగొట్టము లోనికి పోనిచ్చి గొట్టము పడిపోకుండునట్లు దానిని దారముతో చెట్టునకు కట్టి యెండలో విడిచియుంచిన యెడల నొకగంటకు గాజుగొట్టములో నీరు కనిపించును.



ఇట్లు నీరు నిత్యము పోవుచుండని యెడల వ్రేళ్లనుండివచ్చు సస్యాహారముతో కూడిన నీరు పైకివచ్చుటకుచోటుండక పోవును.

నీటి వసతి చాలనప్పుడు తమలోనుండు తేమను చెట్లు కాపాడుకొనుచుండును. నీటిప్రవాహముల యొద్దున పెరిగెడు చెట్లయాకులు పెద్దవిగను ఇతర స్థలములయందు చిన్నవిగను ఉండును. దళము పెద్దదిగనున్న యెడల ఎండ దెబ్బతగిలి ఆవిరి యధికముగ పోవునని తుమ్మ, చింత మొదలగు చెట్ల యాకులు చీలి, చిటియాకులుగా నుండును. నిద్రగన్నేరు

మొదలగు చెట్లు తమ యాకులను గోడుగా త్రిప్పి ముకుళించి యుంచును.

5. చెట్లయాకులు గాలినుండి బొగ్గును గ్రహించుచుండును. వ్రేళ్ళమూలమున భూమిలోనున్న లవణపదార్థములను చెట్లు తీసికొనుచుండును. ఆకులు చెట్లకు వంటయిండ్లవంటివి.

11 వా యు వు.

1. వాయువు మనకంటికగపడకపోయినను అదిచేయు పనులవలన దాని యునికిని సామర్థ్యమును తెలిసికొనుచున్నాము.

(i) వాయువు నిత్యము మనలనావరించియే యుండును. మన దేహమునకే తగులుచుండును. తగులుచుండుట మనకు తెలియనప్పటికి విసనకఱ్ఱతో విసరుకొనుటచే తగులుట వలన లేకపోలేదని నిశ్చయమగును.

(ii) వాయువు వలననే ఒక్కొక్కప్పుడు చెట్లు పెఱికి వేయబడుచుండును. ఇండ్లకప్పు లెగరవేయబడుచుండును. ఏటి లోని పడవలు మునిగిపోవుచుండును.

2. వాయువు మనకు ప్రాణాధారము. మనకేగాదు. ఏ మొక్క, జంతువు, క్రిమికీటకాదులకైనను జీవించుటకిదియే ముఖ్యమైన యాధారము.

(i) నోరు, ముక్కు మూసికొని గాలిని లోనికి చొరనీయకుండ మనము చాలకాలము ఉండలేము.

(ii) ఒక చీమను గాని బొద్దిగను గాని యొక సీసాలో నుంచి గట్టిగా బిరడా పెట్టిన యెడల నది శీఘ్రకాలములోనే చచ్చిపోవును.

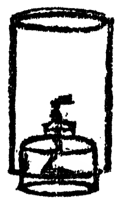
అట్లే ఒక తొట్టెలో నన్న మొక్కనైనను గాలి చొరకుండ మూసియుంచిన యెడల నది బ్రతుక జాలదు.

3. నిప్పు మండుటకు గాని, దీపము వెలుగుటకు గాని గాలి ముఖ్యావసరము.

(i) ఒక వెలుగుచున్న దీపముపై నొక గాజుచెంబును బోర్లించుము. లోని దీపము క్రమముగ కాంతితగ్గి ఆరిపోవును.

(ii) అట్లుగాక ఒక తవ్వవంటి గాజుగొట్టము దీపము మీాద అడుగు అనుకొనునట్లుంచుము. దీపము క్రమముగ ఆరిపోవును.

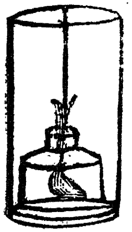
ఇచ్చట నేమి జరుగుచున్నది? దీపమునుండి వచ్చు పొగ నిత్యము పైకి పోవుచుండును. అట్లు పోవుటకు (i) లో వీలు లేకపోయినది. (ii) లో వీలున్నను పొగ పైకి పోవుటకే గాని మంచిగాలి యానలనుండి లోనికి వచ్చుట కవకాశము లేకపోయినది. కనుకనే దీపము ఆరిపోయినది.



క

(iii) అట్లుగాక, క అను పటములో వలె ఆ దీపముపై యాగొట్టమును కొంచెము ఎత్తుగా పెట్టినను లేదా గ అను పటములో వలె గొట్టమునకు నడుమను అట్టముక్కను నిలువుగా నుంచినను దీపము ఆరిపోదు. ఏలయన క అను పటమందు అడుగునుండి

మంచి గాలి వచ్చుటకును పైనుండి పొగ పోవుటకును వీలగుచున్నది. గ అను పటములో గొట్టముయొక్క సగభాగమునుండి మంచి గాలి వచ్చుటకును రెండవ భాగమునుండి పొగపోవుటకును వీలగుచున్నది.



గ

మన యిండ్లలోని గదులకు కూడ గాలి పోవుటకును వచ్చుటకును రెండేసి యైనను మార్గములుండుట ముఖ్యము.

దీపమునుండి వచ్చుగాలి పొగ మిక్కిలి తేలికయగుట చేతను పైకి పోవుచుండును. అట్లే మనము విడుచు గాలి కూడ శరీరమందున్న వేడిచే తేలికయై పైకి పోవుచుండును. కనుకనే దీపములు మొదలగు వాటినుండియు, మన శరీరములనుండియు, బయలుకు వచ్చు గాలి పొగ మున్నగునవి పోవుటకు గవాక్షములు ఎత్తుననుండవలెను. మంచిగాలి వచ్చుటకు మార్గములు వాటికి క్రిందుగ నుండవలయును. ఈ కారణముచేతనే మన యిండ్లకు వెలిసెలుండుట ముఖ్యము. డాబాయిండ్లలో దీపపు పొగ మొదలగునవి పైకిపోవుటకు వీలులేక క్రమముగ క్రిందికి దిగి మనకు వాసన గొట్టుచుండును. అట్లు మంచిగాలికి బదులు మనము విడిచిన గాలిని గాని దీపము విడిచిన పొగనుగాని గాలినిగాని మనము పీల్చిన యెడల మిక్కిలి అనారోగ్యము.

III వాయు సంచలనము.

1. వాయువు అంతటను వ్యాపించి యుండును. భూమియందు అది లేని ప్రదేశము లేదు.

i నీవు చలిమంట కాగుదువు గదా? అప్పుడేమి జరుగును? మంటయొక్క వేడివలన యా చుట్టుపట్లనున్న గాలియు యుష్ణమగును. గనుక మంటకు చుట్టుపట్ల కొంత దూరమున నున్నను వెచ్చగానుండును.

ii ఇట్లే సూర్య వేడిమి వలన భూమియు వేడియై యా చుట్టుప్రక్కలనున్న గాలిని కూడ ఉష్ణత నొందించును. వేసవికాలమందు మిట్టమధ్యాహ్నమున మనము తలుపు తీయగానే లోనికి వేడిగాడ్పు కొట్టునుగదా! ఇట్లే శీతల ప్రాంతమునుండి వచ్చు గాలి చల్లగా నుండును.

2. శీతోష్ణాది భేదముల ననుసరించి గాలి యే ప్రాంతమునుండి వీచునో ఆయా ప్రాంతముల యొక్క లక్షణమును బట్టి గాలియొక్క శీతోష్ణస్థితి యుండును.

ఎండకు భూమి వేగముగా వేడి యగును. వేగముగనే మరల చల్లబడును. నీరు ఆలస్యముగ వేడి యగును. ఆలస్యముగనే చల్లబడును. నీవొక తటాకము నొద్ద గాని సముద్రము దగ్గర గాని యుండి చూచిన యెడల సాయంకాలమగుసరికి చల్లని గాలి వీచుట కనుగొనగలవు. ఏల? భూమి పగటిపూట వేడియై అచ్చట నున్న గాలి యుష్ణత జెంది పైకిపోవును. నీటిమీద నున్న గాలి అంత వేడిచెందక భూమి వైపునకు వచ్చును.

3. నీరు నిత్యము మన కంటికి కనబడకుండగనే ఆవిరి యగుచుండునని యిదివరలో తెలిసికొంటివిగదా ! అట్టినీటిపై నుండి గాలి వీచునప్పుడు తనతోపాటు నీటియావిరిని కూడ తీసికొనివచ్చుచుండును. భూప్రదేశము నుండి వీచు గాలిలో అంతగా నీటియావిరి యుండదు.

4. గాలి యిట్లు ఒక స్థలమునుండి మరియొక స్థలమునకు వీచుచుండును. వీచునప్పుడు ఆయా ప్రాంతములలో ననేక మార్పులను స్థితిగతులను గలుగజేయుచుండును.

గాలి యిట్లు వీచుట వలననే నీటియావిరితో నిండిన మేఘములు మనముండువైపునకు కూడ కొట్టుకొనివచ్చి వర్షము కురియుటకు వీలగుచున్నది.

తుపానులు, సుడిగాలులు, నీటిగాలి, శీతగాలి, మన్సూనులు మొదలగునవి గాలి వీచుట వలననే గలుగుచున్నవి. అవి యెట్లు గలుగుచున్నవో ముందు తరగతిలో నేర్చుకొందువు.

IV శరీరనిర్మాణము.

1. కొండపల్లిలో మట్టిబొమ్మలు చేయుట నీవెన్నడైన చూచితివా ? శిల్పకారుడేమి చేయును ?

ప్రక్క బొమ్మయొక్క యాకారముగా నుండునట్లు కట్టెను చెక్కును. దానిపైన సరియైన రూపము వచ్చుటకు మట్టిని వీలుగా దానిపైని మెత్తును. దానిపైన రంగు పూసి క్రమమైన బొమ్మను తయారు చేయును.

2. ఇట్లే మన శరీరమును కూడా సర్వేశ్వరు డేర్పరచినాడు. శరీరాకారముగ నుండునట్లు ముందు యెముకలతో నొక కట్టడము నేర్పరచెను.



ఈ యెముకలగూటిపై తగు రీతిని మాంసమును మెత్తినాడు. యెముకలతో ముందు యేర్పరుపని యెడల శరీరము నిలువ నేరదు గదా. దానిపైన మాంసము మెత్తనియెడల తగు నాకారము రాదు కదా ! పటమును చూడుడు.

ఈ మాంసపుకండలు పెద్దవిగా నుండిన యెడల మనిషి బొద్దుగ కనిపించును. శుష్కించి యున్న యెడల బక్క పలుచగా నుండును.

ఇట్టుమాంసపుకండలు మెత్తినమీాదట ఆకండలు కనుపించ కుండ శిల్పకా

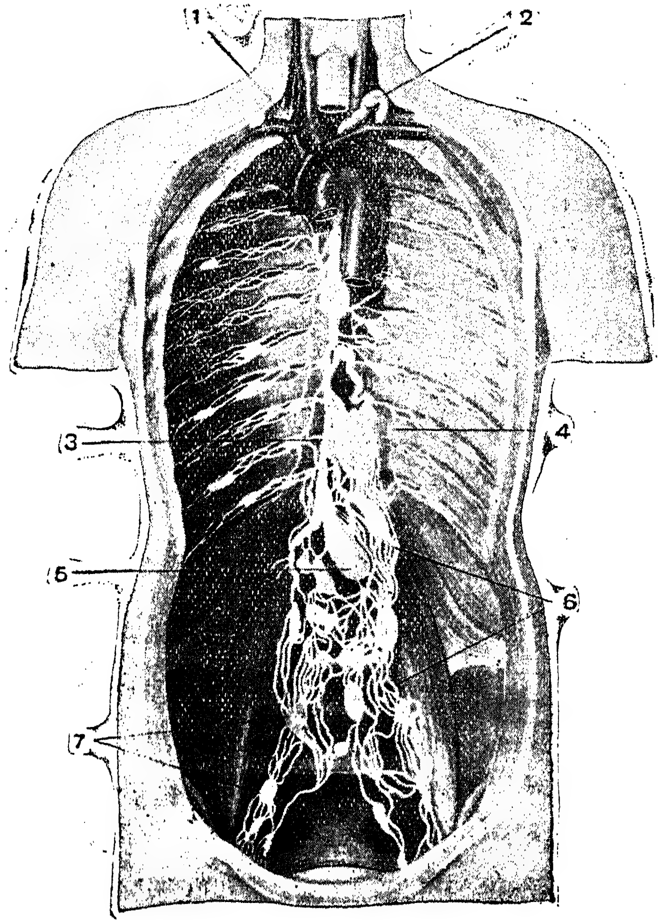
రుడు బొమ్మపై రంగు పూసినట్లే పైన చర్మమును కప్పియు న్నాడు. పై పటమును చూడుడు.

మన శరీరముపైన నున్న చర్మము ను కోసిన యెడల మాంసము కనపించును. ఆ మాంసమును గీకివేసిన యెడల లోని యెముక కనుపించును. కొన్ని స్థలములయందు మాంసము ఒత్తుగా నుండుట వలన లోని యెముకను చేతులతో నొక్కి చూచిన తెలియదు. మరి కొన్ని స్థలములలో మాంసము పలుచగ నున్నందువలన లోని యెముకను చేతులతో స్పృసించియే కనుగొనగలము.

3. పైన ఇచ్చిన పటమును చూడుడు. శరీరమంతకును ప్రధానమైన భాగమేది ? చేతులు లేని వానినైనను మనిషియందుము. కాళ్ళు లేకపోయినను మనిషి యందుము. తల తీసివేసినను, తక్కిన భాగము మనిషి శరీరమందుము. గనుక, చేతులు, కాళ్ళు, తల మొదలగు అవయవములు ఏభాగమునకు చేర్చబడి యున్నవో అదియే ప్రధాన భాగము. దీనికి మొండెమని పేరు. ఇది మెడ మొదలు, తుంటి వరకు వ్యాపించి యున్నది.

4. మొండెము:—ఇది యొక విశాలమైన గది వలె నుండును. ఈ గది రెండుభాగములుగ నుండును. పై గదికి అన్నివైపులను గట్టి గోడలు గలిగి, బందోబస్తుగా నున్నది. ఇందు గుండెకాయ, శ్వాస కోశములు నున్నవి. గుండెకాయ కొట్టుకొనుట మనము చెవితోగాని, చేతులతో గాని పైనుండియే

కనుగొనగలము. మనము గాలిని పీల్చునప్పుడీ శ్వాసకోశములలోనికే గాలి వెళ్ళి మరల పైకి వచ్చి వేయును.



అడుగున నున్న గదిగోడలు చాలభాగము కండరా

ములతోనే చేయబడియున్నవి. ఇందు అన్నకోశము, ప్రేగులు, కార్జము మొదలగు అవయవము లుండును. ఇందలి యవయవములు, మనము భుజించు ఆహారమును పచనముచేసి, తక్కిన శరీరభాగములకు పంపుచుండును.

5. ఇట్టి యీ రెండు గదులలో నున్న యవయవములున్నూ కండరములతోనే చేయబడినవి. అవి లోపలనున్నట్లు మనతో చెప్పకయే వాటిపని యవి చేయుచుండును. ఈ మొండెము ననుసరించియే పైనతల, యిరుప్రక్కలను చేతులు కాళ్ళు అమర్చబడియున్నవి.

V రక్తము,

1. మనశరీరమును మొదట నెంతబరువున్నదో తూచుకొని, వెంటనే ఒకరోజు ఉపవాసముండిగాని, కొంత శరీర వ్యాయమముచేసిగాని తూచుకొన్నయెడల శరీరము కొంత శుష్కించుటయు, బరువు తగ్గుటయు కనిపెట్టగలము. దీనినిబట్టి చూడగా, మనశరీరావయవములు పనిచేసినందువలన తఱుగుచుండునని పొడగట్టకమానదు. ఇట్లు తఱిగిన భాగములను పూర్తిచేసి, శరీరావయవముల నెప్పటియట్లుండునట్లు చేయుటకును, బలము కలిగించుచు క్రమముగ పెరుగునట్లు చేయుటకే మనము ఆహారమును భుజించుదుము.

2. మనము భుజించు నాహారము పొత్తికడుపు భాగములోనున్న అన్నపుతిత్తిలో పడునుగదా. అచ్చటను, ప్రేవుల

లోను పచనము చేయబడునని యిదివరలో నేర్చుకొంటివి గదా. ఇట్లు పచనము చేయబడిన యాహారపదార్థము తక్కిన యవయవముల యొద్దకు నెట్లు వెళ్లును? ప్రతియవయవము నొద్దకును ఆహారమును తీసికొనివెళ్ళి యిచ్చుటకు మన శరీరమునందు ఒక నౌకరుగలదు. అదియే నెత్తురు.

3. రక్తము శరీరములో నిత్యము గొట్టముల ద్వారా ప్రవహించుచుండును. ఇందు మిక్కిలి సన్నని గొట్టములు ప్రతియవయవములోనికి ప్రవేశించి శరీరమంతటకును రక్తము అందునట్లు చేయుచున్నవి. శరీరములో నెచ్చట కోసినను రక్తము కారుట నీవెరుగుదువుగదా! అప్పుడేమి జరుగును? కోసిన భాగమునొద్దకు వచ్చియున్న సన్నని రక్తనాళములు కూడ తెగుటవలననే, రక్తము పైకి కారును.

4. ఈ రక్తమును నిత్యము ప్రవహింప చేయుటకును మరల తనయొద్దకు వచ్చువరకు ప్రవాహవేగము నిచ్చుటకును చిమ్మన గొట్టమువలె కొట్టుచున్న యవయవమే గుండెకాయ. అది అహర్నిశాదులు కొట్టుకొనుచుండెను. అది ఆగిపోయినయెడల మన శరీరము నిలువజాలదు.

5. మనము పీల్చు ప్రాణవాయువును కూడ గ్రహించి, యవయవముల కన్నిటికిని తీసికొనిపోయి యిచ్చునది కూడ యీరక్తమే. ఆహారము కంటె శరీరమునకు ప్రాణవాయు వెక్కువ యవసరము.

ఇంతేగాక మన శరీరావయవములలో నేర్పడు మలినములను నావలకు పంపివేయుట యందును శరీరమునకు శత్రువులను సూక్ష్మజీవుల నుండి మనలను కాపాడుట యందును నిత్యము పనిచేయుచుండునది రక్తమే.

రక్తము చేయుపనులు, అందలి భాగములు, అది ప్రవహించురీతి, మొదలగు నంశములను వివరముగా ముందు నేర్చుకొందురు.

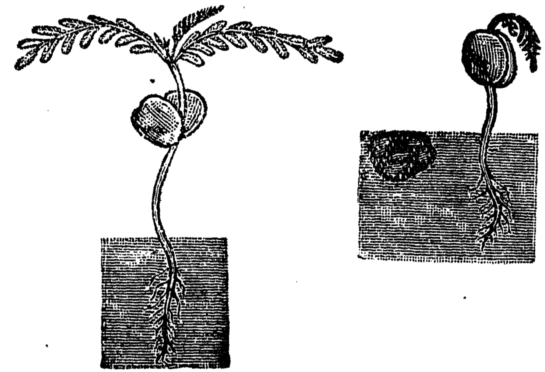
అక్టోబరు నెల పాఠములు.

I మొక్క అంకురములు.

అంకురములలో రెండు విధములు.

(i) ద్విదళబీజాంకురములు (ii) ఏకదళ బీజాంకురములు

(i) ద్విదళబీజాంకురములనగా రెండు పప్పుబద్దలు గల విత్తనములలో నుండివచ్చు మొలకలు. ఉ. చింత మొక్క.



వీటి గింజను పగులగొట్టిన యెడల రెండు బద్దలుగా నగును. ఆబద్దలలో పప్పుఉండును. ఆపప్పును అంటి పైన పొట్టు కప్పబడియుండును. ఆ రెండు పప్పుబద్దల మధ్యను అంటి యొక మొలక యుండును. పెసరగింజను గాని, సెనగ గింజనుగాని నీళ్లలో నానబెట్టి చూచిన యెడల పప్పులను పైపొట్టులోని మొలకను విడదీసి చూడవచ్చును.

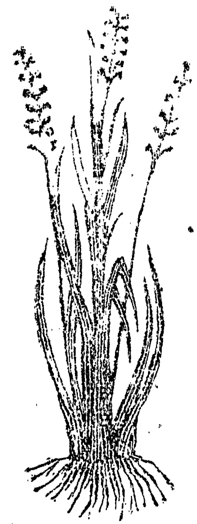
ఈ మొలకనే బీజాంకురమందురు. మొక్కయొక్క వేరు, కాండము, శాఖలు, ఆకులు మున్నగునవి యీబీజము నందిమిడియున్నవి. మొక్కకు మొదట కావలసిన పదార్థము లన్నియు నీ పప్పుబద్దలలో గలవు. నానిన సెనగ గింజనుండి భూమిలో నాటనక్కరలేకయే, మొక్క మొలచుట చూచితిరిగదా.

గింజను భూమిలోనాటి నీరు పోయుటవలన నేమి జరుగును? రెండు పప్పుబద్దల నడుమనున్న మొలక తడి తగులుటవలన ఆ బద్దలలోని పప్పును గ్రహించి పెద్దదగును. గింజ తలక్రిందగును. అప్పుడు పప్పుబద్దలనంటి క్రిందిభాగమునకు తెల్లని వేరును, పైభాగమునకు మొలకయు, బయలుదేరును. మొలకకు పైభాగమున రెండు ఆకు లేర్పడును. (పటమునుచూడుడు) వేరు భూమిలోనికి చొరబడి, ఆహారమును తెచ్చుకొను శక్తి గలుగు వరకు పప్పుబద్దలనుండి ఆహారమును తీసికొని పెరుగును.

అట్టిశక్తి కలుగగానే, పప్పుబద్దలు డొలకలై మొక్క కొంచెము పెరుగువరకు కాడను రెండువైపుల నంటుకొనియుండి పిమ్మట రాలిపోవును.

మొదట బయలుదేరు వేరునకు తల్లివేరు అని పేరు. దీనికి శాఖలు, వెంట్రుకలవంటి వేళ్ళు బయలుదేరి భూమిలో అన్ని ప్రక్కలకు పోయి ఆహారమును గ్రహించుచుండును.

ii ఏకదళబీజాంకురము లనగా ఒక పప్పుబద్దనుండి వచ్చిన మొలకలు. ఉ॥ వరి, జొన్న, సజ్జ మొదలగునవి. వీటి గింజలను పగులగొట్టిన యెడల పిండియగును గాని, బద్దలు కావు. వీటిబీజాంకురము మధ్యనుండి రాక యొక మూలనుండి వచ్చును. చుట్టు చుట్టుకొని చిగురాకు ఒక్కటే బయలుదేరును. తల్లి వేరుండక, కాడ అడుగుభాగము నుండియే అన్ని వేళ్ళును ఒకేసారి బయలు వెడలును. వీటికివచ్చు వేళ్లు, నారవేళ్ళు అని అందురు.



సులభముగా ఆహారమును గ్రహించ గలవు. కనుక ఒకటే బద్దయుండును.

మొలకలన్నిటికిని తగినంత గాలి, వెల్తురు, తడి, చల్లదనము, ఎండయు కావలెను. లేని యెడల వృద్ధి కానేరవు.

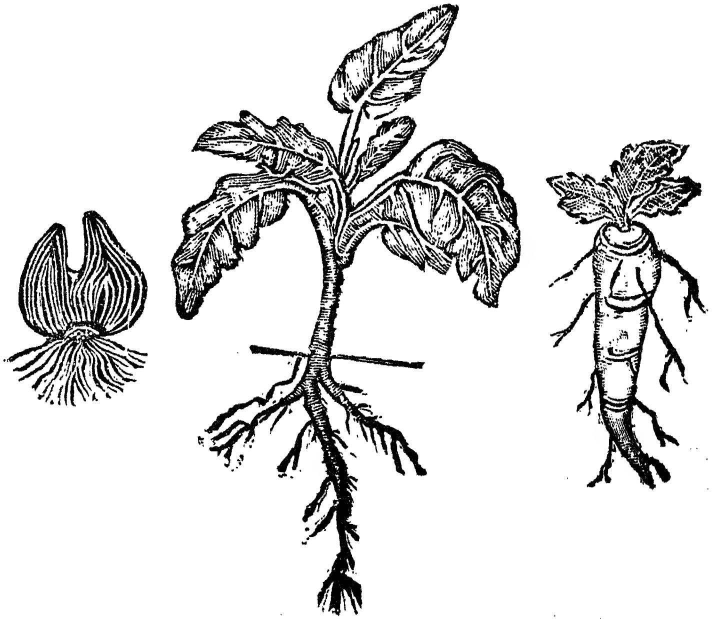
ఏకదళ బీజవృక్షములకును ద్విదళ బీజ వృక్షములకును గల భేదములను కనుగొనుము.

II కాండము, ప్రకాండము.

1. వేరునకు పైన నుండి గాలిని, యెండను వెదకికొనుచూ, పైకివచ్చు భాగమునకు కాడయనియు పెద్దవృక్షములయందు ప్రకాండమనియు అందురు.

మొక్కలుగా నున్నప్పుడు పచ్చని రంగు గలిగియుండి కాడగా నుండును. ఇట్టివి వేరు తెచ్చియిచ్చు ఆహారమును

తమ ద్వారా కొమ్మలకు, రెమ్మలకు ఇచ్చుచు వాటిగుండా ఆకులకు చేర్చుచుండును. తమయందుండు పచ్చరంగు వలన, ఆకులవలెనే గాలి, యెండ, వెల్తురు సహాయముచేత ఆహా



రమును కూడ తయారు చేసికొన గలవు. పచ్చరంగు లేని కాడలకు గాని, లావుగా పెరిగిన ప్రకాండములకు గాని అట్టి శక్తి లేదు.

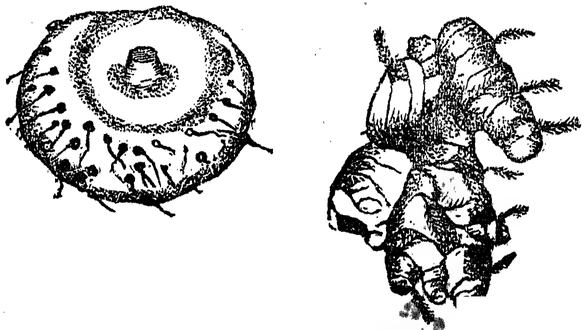
ఈ ప్రకాండము కొమ్మలను, రెమ్మలను, ఆకులను, మోయుచు ఒక దాని కొకటి అడ్డుపడకుండ వ్యాపింప

జేయును, ఆకులలో తయారు కాబడిన యాహారమును వ్రేళ్ళ వరకు కూడా పంపుచుండును.

ఏకవార్షికము ఒక సంవత్సరమే జీవించి, ఆకులును, పువ్వులును, కాయలును, కొంచెముగానే వేయుచుండుట వలనను అవి మోయవలసిన బరువు, పంపవలసిన యాహార పదార్థములు తక్కువగా నుండుటచేతను, వాటి ప్రకాండము లంతలావుగను, బలముగను ఉండవు.

ద్వివార్షికముల కాండము లంతకంటె లావుగను, బలముగను ఉండును. బహువార్షికములు (చాలకాలము జీవించునవి) క్రమేపి పెరుగుచు మిక్కిలి లావుగను, బలముగను యుండును.

కొన్ని ప్రకాండములు భూమిలో కూడ పెరుగుచున్నవి. అవి పలువిధములు. (1) కొన్నిటియందు కణుపులు



బాగుగ కనిపించును. పొడవుగానుండును. ఉ॥ అల్లము, పసుపు మొదలగునవి.

2. కొన్ని గుండ్రని దుంపవలె పెరుగును. ఉ॥ బంగాళా దుంప, కంద మొదలగునవి.

3. కొన్ని గుండ్రని దుంపలవలె నుండి చుట్టును రేకులచే చుట్టబడి యుండును. ఉ॥ ఉల్లి మొదలగునవి.

కొన్ని ప్రకాండములు యితర ప్రకాండముల చుట్టును అల్లుకొని వాని లోనికి సన్నని తీగలను పోనిచ్చి అవి తెచ్చిన యాహారమును ఈ తీగలవలన తాము తీసికొని జీవించును. కొన్ని ప్రకాండములు గుండ్రముగను, కొన్ని మూడు పలకలుగను, కొన్ని నాలుగు పలకలుగను ఉండును. కొన్ని ప్రకాండములు నూగునూగుగను, కొన్ని ముళ్ళుగలిగియు నుండి ఇతర జంతువులనుండియు కీటకముల నుండియు కాపాడుచుండును. ప్రకాండములోని వివిధ భాగములు, అవిచేయు పనిని ముందు తెలిసికొందువు.

ఏకదళబీజవృక్ష ప్రకాండమునకును, ద్విదళబీజవృక్ష ప్రకాండమునకును భేదమును కనిపెట్టుము.

III పదార్థములు.

1. పదార్థములను మూడు భాగములుగా భాగించవచ్చును. ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థములు. రాయి, బల్ల, ఇనుము, మైనము, దూది, అద్దము, ఇసుక మొదలగునవి ఘన పదార్థములు. నీరు, పాదరసము, నూనె, మొదలగునవి ద్రవ పదార్థములు. గాలి, ఆవిరి, పొగ మొదలగునవి వాయు పదార్థములు.

ఘనపదార్థముల ధర్మములు.

1. రంధ్రములు గలిగియుండుట:—వానినే సచ్ఛిద్రత యందురు. కాని యీగుణము కొన్నిటిలో నెక్కువగను, కొన్నిటిలో తక్కువగను ఉండును. దూది, స్పంజి మొదలగు వాటిలోని సచ్ఛిద్రత మనకంటికే కనిపించును. ఇటుక, ఇసుక, అద్దము కాగితము మొదలగువాటిపైన నీరుపోసి ఇనుకుటవలన వాటిసచ్ఛిద్రత గ్రహించగలము. కొన్ని పదార్థములలో నీగుణము మిక్కిలి తక్కువయుండును. ఉ॥ బంగారు, ఇనుము మొ॥

వత్తిద్వారా చమురు పైకివచ్చి దీపము వెలుగుటకును మురికినీటిని గుడ్డద్వారా వడపోయ గలుగుటకును ఈశక్తి వలననే వీలగుచున్నది.

ii కాఠిన్యత:—ఇది కూడ కొన్ని పదార్థములలో ఎక్కువగను, కొన్నిటిలో తక్కువగను ఉండును. సుద్దముక్కలో తక్కువకాఠిన్యత, ఇనుమున నెక్కువకాఠిన్యత.

iii పెళుసుతనము:—సులభముగా ముక్కలై పొడియగుట. ఇటుక, గాజు మొదలగునవి సులభముగా పొడియగును. కఱ్ఱముక్క, ఇనుము మొదలగునవి సులభముగా పొడికానేరవు.

iv. కొన్నిపదార్థములను రేకులుగను, తీగలుగను సాగగొట్టగలము. ఉ. బంగారు, వెండి. కొన్ని పదార్థములు సుల

భముగా సాగగలవు. ఉ. రబ్బరు. కొన్ని సులభముగ వంగును. ఉ. పేపబెత్తము.

ద్రవపదార్థములు–ధర్మములు.

i. వీటికి నియమితాకారము లేదు. నీటిని నెట్టి యాకారము గల గ్లాసులో పోయుదుమో యా యాకారమును పొందియుండును.

ii. కొన్ని ఘనపదార్థములు కొన్ని ద్రవపదార్థములలో కరగి పోవును. నీటిలో పంచదార, ఉప్పు మొదలగునవి కరగును.

వాయుపదార్థముల ధర్మములు.

i. వీటికిని నియమితాకారము లేదు. ద్రవపదార్థముల వలె వీటిని ఒక నియమిత స్థలమునందు ఇముడ్చలేము.

ii. చాల వాయుపదార్థమును తక్కువ స్థలము నాక్రమించుకొనునటుల నొక్కగలము.

పదార్థముల ధర్మములను గురించి ముందు నేర్చుకొనగలవు.

IV (i) నీరు–లక్షణములు.

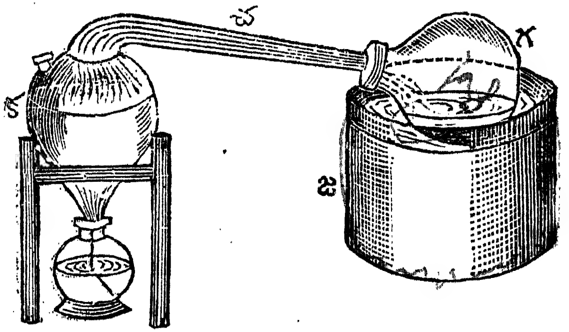
గు:—నీటిని గురించి నీ కిదివరలో తెలిసిన విషయములేవి ?

శి:—నీటిలో, ఇసుక, సుద్ద మొదలగు పదార్థములు కలిసిపోవును. గాని, తేర్చియైనను, వడపోసియైనను, విడతీయగలము. ఉప్పు, పంచదార మొదలగునవినీటిలో కరిగిపోవును. ఇట్లు కరిగిపోయిన వస్తువులను విడదీయుటెట్లు ?

గు:—ఉప్పుగాని, పంచదారగాని కరిగియున్న ఒక అరసోలెడు నీటిని తీసికొని పొయ్యిమీద పెట్టి కాచుము. ఏమి జరుగునో కనిపెట్టుము.

శి:—కాచినయెడల నేమి జరుగునో చూడవలెనని నిన్ననే మన్నుకలిసిన నీటిని కొంతను, ఉప్పుకలిసిన నీటినికొంతను కాచి చూచితిని. రెండింటిలోను నీరు ఆవిరైపోయి మన్ను, ఉప్పు, మిగిలిపోయినవి.

గు:—ఇదియే విడదీయుటకు మార్గము. ఇట్లేగదా సముద్రములోని ఉప్పునీటిని చిన్న చిన్న మళ్ళలోనికి ప్రవహింప



జేసి సూర్యునివేడిమిచే నీరు అంతయు ఆవిరియగునట్లు ఏర్పాటుచేసి ఉప్పును తీయుదురు.

:—కాని నీరు ఆవిరై పోకుండ మనము ఉప్పును, నీరును, వేరుచేయుటకు వీలగునా ?

గు:—ఈపటమందు కనపరచినట్లు క. అను గాజుబుడ్డిలో ఉప్పునీటినిపోసి కాచుము. అప్పుడు ఆవిరి చ. అను గొట్టముగుండా గ. అను గాజుబుడ్డిలోనికి వచ్చును. ఇచ్చట జ. అను తొట్టెలో నున్న చన్నీరు తగులుట వలన గ. అను బుడ్డిలోనికి వచ్చిన ఆవిరియంతయు నీరగును. క. అనుబుడ్డిలో ఉప్పు మిగిలిపోవును. గ. అను బుడ్డిలో చేరిన నీటిని రుచిచూచినయెడల చప్పగా నుండును.

శి:—ఇది కొంచెము ప్రయాసమైన మార్గమైనను వడపోయుట కంటె మంచిమార్గముగా కనిపించుచున్నది. నీటిలో నే పదార్థము కలిసిపోయినను ఇట్లు విడదీసికొనవచ్చును. మిక్కిలి యారోగ్యకరముగా కూడ కనిపించుచున్నది.

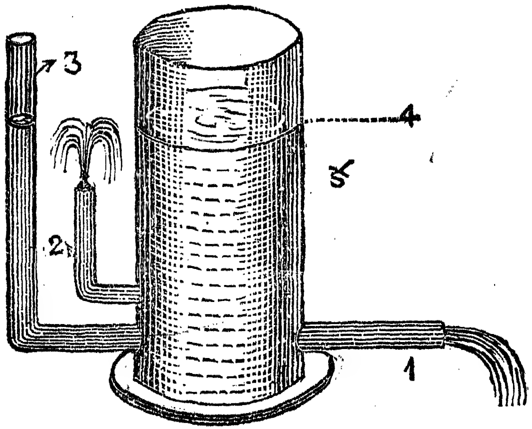
గు:—నీటిని గురించి నీవునేర్చుకొన్న మరియొక విషయమెద్ది?

శి:—నీరు ఎత్తునుండి పల్లమునకు ప్రవహించును.

గు:—క అను నొక గాజు తొట్టెనిండ 4 అను మట్టమునకు నీరుఉన్నది. దీని నుండి 1 అను గాజు గొట్టమును ప్రక్కకును 2 అను దానిని నీటి మట్టమునకు క్రిందుగను 3 అను గాజుగొట్టమును నీటిమట్టమునకు పైవరకు అమర్చియుంచితిని. ఇప్పుడు 2, 3 గొట్టములను మూసి 1 అను గొట్టమును తెరచిన యెడల నేమిజరుగును?

శి:—1 అను గొట్టముగుండా నీరువచ్చి యావలకు భూమ్యాకర్షణశక్తి వలన క్రిందికి పడిపోవును.

గు:—1 అను గొట్టమును మూసి, 2, 3 అను గొట్టములు తెరచిన నేమి జరుగునో కనిపెట్టుము?



శి:—3 అను గొట్టములోనికి నీరు తనతొట్టెలోని మట్టము వరకు పైకి యెక్కినది. 2 అను దానిలో కూడ అట్లు పైకివచ్చుటకే కాబోలు పైకి యెక్కబోయి, ఆధారము లేకపోవుటచేత కొంతవరకు గొట్టము దాటి పైకి ఎగిరి తుదకు క్రిందకు పడిపోవుచున్నది.

గు:—నీటిని గురించి నీవు ఇప్పుడు నేర్చుకొను విషయము లెవ్వి?

శి:—నీరు భూమ్యాకర్షణ శక్తిచేత నిలిచియుండుటకుఆధారము లేనప్పుడు పల్లమునకు పోవును. తగిన ఆధారమున్నప్పుడు తన మట్టమునకు వచ్చి నిలిచియుండును.

గు—బాగుగనే కనిపెట్టితివి. ఇట్లు 2 అను గొట్టము వలెనే నీటియొక్క మొదటి మట్టమునకు క్రిందుగ నుంచునట్లు ఎన్ని గొట్టములు పెట్టినను నీరు అట్లే పైకి పారలిపోవుచుండును.

నీటియొక్క యీ లక్షణమును బట్టియే నీటికుళ్ళాయిల నేర్పరచిరి. ఒక ఎత్తైన ప్రదేశమందున్న చెఱువునుండి గాని, తొట్టెనుండిగాని, గొట్టములద్వారా నీటిని తెచ్చి యీ గొట్టమునకు అచ్చటచ్చట వీథులలో చిన్న గొట్టములను మొదట నీటిమట్టమునకు క్రిందుగనుండునట్లు నిలువుగ నమర్చినయెడల నీ చిన్న గొట్టములనుండి నీరు వేగముతో పైకివచ్చి మనము వాడుకొనుటకు వీలగుచుండుట నీవు చూచితివి గదా!

శి—నీటికుళ్ళాయిల నేర్పరచిన విధమిదేనా? అయితే యెత్తున చెరువు లేనప్పుడు నీటిని యంత్రముల ద్వారా ముందు పైకి తీసికొని పోదురు కాబోలు.

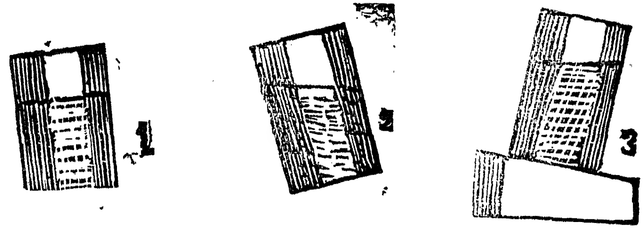
గు—అవును. నీటిని పైకి తెచ్చు యంత్రములను గురించి ముందు నేర్చుకొందువు.

IV (ii) నీరు.

శి—నీరు చాల విచిత్రమైన వస్తువువలె కనుపించుచున్నది. దాని లక్షణములు మనకు చాల లాభకారిగా నున్నవి.

గు—నీటిని గురించి మరి కొన్ని విషయములను తెల్పెదను. వినుము.

(i) నీటియొక్క ఉపరిభాగమును శ్రద్ధతో గమనించితివా! అడుగు భాగమందు అది నిలిచియున్న స్థలమెంత ఎత్తు పల్లములుగా నున్నను, నీరు ఉపరిభాగమున సమాన మట్టముగనే యుండును. అనగా, అడుగు నేలతో సమానమైనుగా నుండును.



లెవెలు తెలుపు గ్లాసులు.

1. అను గ్లాసులోని నీటి ఉపరిభాగమును చూడుము. 2 అను గ్లాసును వంకరగా నుంచినను నీటి ఉపరిభాగము సమానముగనే యుండును. 3 అను బొమ్మలో నున్న యొడ్డి గిలబడియున్న బల్లపై నుంచిన గ్లాసులోని నీటిని కనిపెట్టుము. ఈ గ్లాసునకు బొమ్మలో కనుపరచినట్లు గుర్తులు పెట్టియున్న యెడల బల్ల మట్టముగనున్నదో, వంకరగ నున్నదో, గ్లాసులో నున్న నీటి ఉపరిభాగము మట్టమునుబట్టి తెలిసికొనగలము కదా!

2. ఒక రబ్బరుబంతిని మనమునొక్కినయెడల అందున్న గాలిని తక్కువ స్థలమును ఆక్రమింప జేయగలము. ఆబంతిని నీటితోనింపి నొక్క బ్రయత్నించిన యెడల, నొక్కుపడదు.

నీరుయిట్లు "నొక్కబడకుండుట" యను లక్షణమును బట్టియే కొన్ని యంత్రములు కనిపెట్టబడినవి. ఉ॥ దూదిని నొక్కు "బ్రామాప్రెస్సు"అను యంత్రము.

౩. నీటిలో కొన్ని వస్తువులుమునుగును. కొన్ని తేలును. ఒక గ్లాసునిండా నీరుపోసి అందొక వస్తువును ముంచినయెడల కొంతనీరు పొరలిపోవును. ఇట్లు పొరలిపోయిన నీటినితీసి యా వస్తువుతో తూచిన యెడల వస్తువు బరువుగా నుండిన నీటిలో మునుగును. నీరు బరువుగానుండిన వస్తువు నీటిలో తేలును. ఇనుము నీటిలో మునుగు వస్తువైనను ఇనుముతో చేసిన పడవ నీటిపై తేలును.

4. నీటికుండకు ప్రక్కనుగాని, అడుగునగాని రంధ్రము పడినప్పుడు అందలి నీరు బలముగా పైకివచ్చుచుండును. నీవు నీటిలో మునిగినప్పుడు నీరు నిన్ను పైకి త్రోసివేయు చుండును. నూతిలోనుండి బొక్కెననులాగునప్పుడు బొక్కెన నీటపై నున్నప్పటికంటె నీటిలో నున్నంతవరకు సులభముగ లాగగలము.

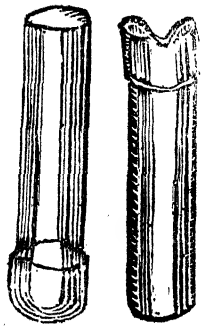
వీటినిబట్టి నీటికి అన్నివైపులకును ఒత్తుడుశక్తి గలదు అని తెలిసికొందురు. దీనికే పీడనశక్తి యందురు.

V గాలి, లక్షణములు.

1. ఘన, ద్రవపదార్థములవలె గాలిఒకనియామకమైన పరిమాణముగల స్థలమునందుండదు. చిన్న సీసాలోనిపొగను

పెద్దసీసాలో బోసిన యెడల నాపొగ పెద్ద సీసానంతయు నాక్రమించుకొనును. గాలికిట్లు వ్యాపించు గుణము గలదు.

2. గాలిలేని శూన్యప్రదేశము ఉండదు. ఒక వేళ అట్టి ప్రదేశమున్నను ఇతర స్థలములనుండి గాలి అట్టి ప్రదేశమునకు వ్యాపించుటకు ప్రయత్నించుచుండును.

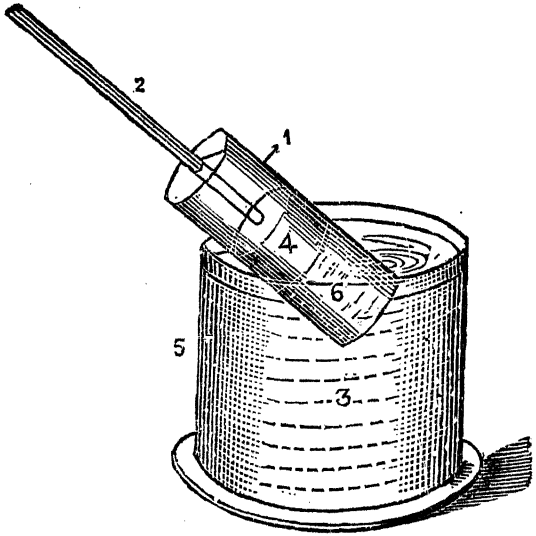


రెండు వైపులను తెరచి యుండు గాజు గొట్టమును తెచ్చి ఒక వైపున పటమందు కనుపరచినట్లు పలుచని రబ్బరు ముక్కను కట్టి రెండవవైపునుండి నోటితో గాలిని లోనికి పీల్చివేయుము. అప్పుడు ఎదుట వైపున నున్న రబ్బరు గొట్టము లోనికి త్రోసికొని వచ్చును. ఇచ్చట నేమి జరిగినది?

గొట్టములోనున్న గాలిని నోటిలోనికి పీల్చినప్పుడు గొట్టములో కొంతగాలి తగ్గిపోయినది. ఆ స్థలము నాక్రమించు కొనుటకు పైనున్న గాలి ప్రయత్నించుటలో రబ్బరును త్రోయుటచే రబ్బరు లోనికి త్రోసికొని వచ్చినది.

౩. పటమును చూడుడు. 1 అనునది యొక కఱ్ఱ లేక వెదురు గొట్టము. ఒకవైపున తెరచియున్నది. రెండవవైపు మూయబడి యున్నది. గాని, యీ మూతకు ౩ అను చిన్న రంధ్రము ఉన్నది.

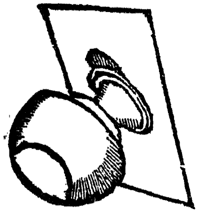
2. అనునది ఒక పొడుగాటిపుల్ల. దీనికి ఒకవైపున 4 అను గుడ్డ చుట్టబడియున్నది. 4 అను భాగము గొట్టములో గుత్తముగా సరిపోవును. పుల్లను పైకిని క్రిందికిని గొట్టములోనే లాగుటకు వీలుగ నుండును.



గొట్టములో పుల్లయొక్క 4 అను భాగము 3 అను రంధ్రమును ఆనుకొను నట్లుంచి 5 అను నీటి తొట్టెలో పెట్టి పుల్లను పైకి గొట్టములో కొంతవరకు లాగుము. అప్పుడేమి జరుగును? 6 అను నొక కాళీస్థల మేర్పడును. ఈ స్థలము నాక్రమించుకొనుటకు పైనున్నగాలి ప్రయత్నించును. గొట్టము పైకొననుండి వచ్చుటకు పుల్లయొక్క 4 అను

భాగము అడ్డుండును. కనుక తొట్టెలోనున్న నీటిని నొక్కును అట్లు నొక్కుటచే అందలి నీరు 6 అను స్థలమున చేరును. ఇప్పుడు గొట్టమును తొట్టెనుండి తీసి పుల్లను నొక్కిన యెడల 6 అను స్థలములోజేరిన నీరు బలముగా 3 అను రంధ్రముగుండా బయటకు వచ్చును. ఇదియే చిమ్మనగొట్టము.

4. నీటికివలెనే గాలికికూడ పీడనశక్తి గలదు. పటమందు కనపరచినట్లు ఒక చెంబును తెచ్చి దానినిండా నీరు పోసి పైన ఒకకాగితమును పెట్టి చేతితో అదిమిపట్టి



చెంబును తలక్రిందు చేసినను కాగితము పడిపోదు. నీరు చెంబులోనే నిలిచియుండును. ఇచ్చట గాలి అడుగునుండి పైకి కాగితమును అదుముచున్నది. ఇట్లే, గాలి పైనుండి క్రిందికి అదుముచుండు నని కూడ పరిశోధన లున్నవి. ముందు నేర్చుకొందువు.

5. గాలి యుష్ణముచే తేలికయై పైకి పోవుచుండునని నీవెరుగుదువుగదా! పెండ్లిండ్లలో గాలిబుట్టల నెగురవేయుట చూచితివా? బుట్టలెట్లు ఎగురుచున్నవో యోచింపుము.

ఇల్లు అంటుకొన్నప్పుడు గాలికూడ యెక్కువగ వీచుచుండును యేల?

VI మన యాహారము.

1. మన శరీరము శుష్కించకుండుటకును క్రమముగ పెరుగుచుండుటకును, మనము ఆహారము తినుచుండుట

ముఖ్యమని, గడచిన పాఠములో నేర్చుకొంటివిగదా? ఎట్టి యాహారమును తినవలయును? మన శరీర మేయే పదార్థములచే జేయబడియున్నదో అట్టిపదార్థములనేశరీరమున కియ్యవలయును. మట్టిపాత్ర అరిగిపోయిన యెడల మరల మట్టితోనే మెత్తవలెనుగదా ?

2. శరీర మెట్టి పదార్థములతో జేయబడియున్నది? శవము తగులబడుచున్నప్పు డేమిజరుగునో కనిపెట్టితివా? నీటితోకూడిన పదార్థము నిప్పులో వేసినప్పుడు తగులబడుట యాలస్యమైనట్లే, శవముకూడ వేగిరము తగులబడదు. తరువాత చమురు కాలిన వాసనవలె వాసనకొట్టును. కమురు కంపుకొట్టును. తుదకుమాడిబొగ్గగును. తరువాత నుసియగును. నుసి లేక బూడిదను పరీక్షించితిమేని, కొన్ని లోహ లవణ పదార్థము లుండియున్నవని కనిపెట్టవచ్చును.

ఇందువలన శరీరములో చాలాభాగము నీరనియు బొగ్గుపదార్థమనియు చమురుకాలిన వాసనవలన క్రొవ్వు పదార్థమున్నదనియు, నింతేగాక కమురుకంపువలన నత్రజని సంబంధమగు అనగా మాంస సంబంధమగు పదార్థమున్నదనియు కనిపెట్టబడినది. ఇవిగాకకొన్ని లోహ, లవణ పదార్థములుకూడ నున్నవి.

3. మనము తీసికొను నాహారముకూడ పైన జెప్పిన పదార్థములే యైయుండవలెను. గనుకనే మనము నీరు త్రాగు

చుము. తినుపదార్థములలోకూడ చాల భాగము నీరుండును. నెయ్యి, నూనెమొదలగు క్రొవ్వుపదార్థములను తినుచుందుము. మనము భుజించు అన్నము మొదలగు పదార్థములలో చాల భాగము బొగ్గుండును. వీటినికూడ తగులబెట్టిన యెడల బొగ్గగును.

మనము తిను కాయధాన్యములు, కోడి గ్రుడ్లు, గోధుమలు మొదలగు వాటిలో మాంసమును వృద్ధిజేయు నత్రజని సంబంధమగు పదార్థములుండును. మజ్జిగ, శాకములు, ఫలములు మున్నగువాటిలో లోహలవణ పదార్థములుండును.

4. ఈ పదార్థములు శరీరములో నేయే పాళ్లలో నున్నవో ఆయా పాళ్లుగా నీ పదార్థములను భుజించుచుండుట ముఖ్యము.

వివిధ దేశీయుల యాహారములలో భేదము లున్నను తాము భుజించు యాహారములు పైనవివరించిన పదార్థములు గలవియై యుండవలసిన పాళ్లలో నుండును.

5. పాలలో మన శరీరమునకు కావలసిన పదార్థము లన్నియు, నియామకమైన పాళ్లతో నుండును గనుక ఒక్క పాలు త్రాగి జీవించువారు కూడ నున్నారు.

నవంబరు నెల పాఠములు.

1 పుష్పములు.

1. చెట్టుయొక్క గింజలు చెట్లకు సంతాన మనబడును. అట్టి గింజలు పుష్పముల వలన కలుగుచున్నవి. కనుక పుష్పములు చెట్లకు సంతానమును కనునట్టి యవయవము లనబడును.

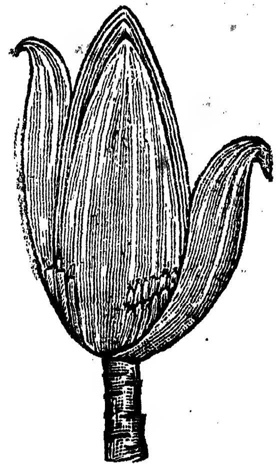
చింతగింజలు, కందిగింజలు, నువ్వులు మొదలగు వాటిని మళ్ళయందు చల్లి నీరు బోయుచుండిన యెడల తల్లిజాతి చెట్లే మొలచుచుండును.

పుష్పములు సంపూర్ణ పుష్పములనియు అసంపూర్ణ పుష్పములనియు రెండు విధములుగా నుండును.

2. ఉమ్మెత్త, తురాయి, చిట్టికేసరి, మొదలగు పుష్పములను పట్టుకొని పరీక్షించగా అడుగున మోటు దళములును వాటిపైన మృదువుగను, పలురంగులతోను, అందమైన దళములును, వాటిపైని సన్నని దారములవలె కేసరములును ఉండును. ఒకటి తక్క మిగిలిన కేసరాగ్రములయందు జీలకఱ్ఱ పోచలవంటి పెట్టెలుండును.

3. కొబ్బరిచెట్టు కాచుటకు మొదలు పెట్టునపుడు, "కత్తి" వేసినదందురు. ఆ కత్తిలోపల నేమియుండును? పువ్వులకు శక్తిరాగానే కత్తి విడిపోవును. కొబ్బరికత్తిని కత్తితో నఱికినను తెగకుండును. అంత బలముతో నది మిగిలిన పుష్ప

భాగములను సంరక్షించును. అట్టివాటికి రక్షక పత్రములని పేరు. పూమొగ్గలన్నియు నిట్టి రక్షక పత్రములచే కప్పబడియుండును.

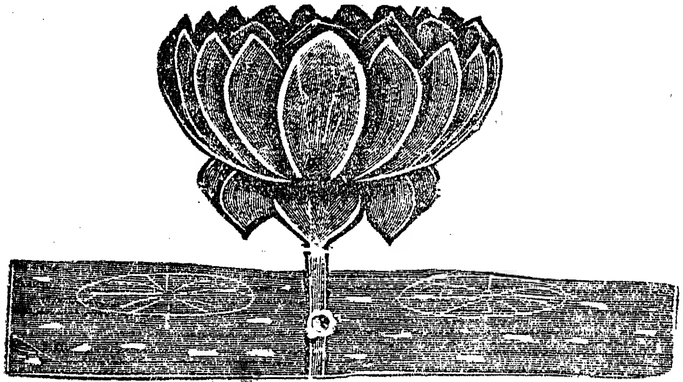


అరటిపువ్వుమీద డిప్పలను, లేత తాటిపూకు డిప్పలను జూచితివా? అవియు రక్షకపత్రములే ఇవి విడిగానుండును గాని, ఉమ్మెత్తపువ్వులలోనవి కలిసి గొట్టమువలె నుండును. వాటిపని ముగియగానే అనగా మొగ్గలు పుష్పములుగా వికసించగానే రక్షక పత్రములు రాలిపోవును. కాని, కొబ్బరిజాతిలోన కడవరకును ఫలముల నంటియుండును.

4. పుష్పదళములు పుష్పముయొక్క రెండవభాగము. ఇవి కొన్ని పుష్పములలో రక్షకపత్రములకంటె పెద్దవిగా నుండును. ఇవి పలు రంగులు గలిగి మృదువుగను, వాసనను గలిగి కూడ నుండును. కనుకనే యివి తుమ్మెదలు, సీతాకోక చిలుకలు, తేనెటీగలు మొదలగు వాటి నాకర్షించును. ఈ కీటకములు ఒక పువ్వునుండి మఱియొక పువ్వుమీదకు సంచరించుచుండని యెడల పువ్వులు, కాయలు కాయవు.

బాగుగ పూచియున్న చెట్లయొద్దకు పోయి, ఒక కొమ్మను సన్నని తెల్ల బట్టతో కప్పియుంచుము. కొన్ని దినములకా

కొమ్మకు తప్ప తక్కిన కొమ్మలయందు పిందెలు కనుపించును.



5. ఇట్లు యీ క్రిమికీటకాదుల నాకర్షించుటకే పుష్పములన్నియు నొక చోట గుమిగూడి పూలగుత్తు లేర్పడు చున్నవి. ఆ పూలగుత్తులు ఆకులపైనుండి స్పష్టముగా కనిపించుచుండును.

పారిజాతము, మల్లె మొదలగు తెల్లని పుష్పములు క్రిమికీటకాదులకు కనబడుటకే నల్లని చీకటిగల రాత్రిలలో తెల్లగా కనిపించి ఆకర్షించుటకు రాత్రిలందు వికసించును. ఈ క్రిమికీటకాదుల వలన పుప్పొడి పెట్టెలలోని పుప్పొడి తలమీద పెట్టెను గలిగియుండని కేసరమును జేరుచుండును.

6. ఈ పని వరి, గడ్డి, మొదలగు పుష్పములలో గాలి వలన జరుగుచుండును. గాలిచే నెగురగొట్టబడుటకు సిద్ధముగానుండి వరి పుష్పములు వికసించి యుండునప్పుడు గొప్ప వర్షము కురిసిన యెడల పుప్పొడి వాననీటితో గలిసి

నేలపాలగును. అందువలన పంటలు తేలిపోవును. దీనినే వ్యవసాయదారులు "సుంకు" రాలిపోయినదని విచారపడు చుందురు.

తమ పని ముగియగానే పుష్పదళములు రాలిపోవును.

II శరీరము-గాలి.

1. మొండెము యొక్క లోపలభాగము రెండు గదులుగా నున్నదనియు అందు పైగదిలో శ్వాసకోశము లున్నవనియు గడచిననెల పాఠములో నేర్చుకొన్నారుగదా. నెత్తురు గొట్టములద్వారా శరీరమంతటను గస్తీతిరుగుచుండునని మీకు తెలియును. ఇట్లు గస్తీతిరుగుటలో నెత్తురు శ్వాసకోశములలో కూడ ప్రవహించి అచ్చటనుండి మరల శరీర మంతకును ప్రవహించుచుండును.

2. ఈ శ్వాసకోశము లెట్లుండును? ఇవి కొలిమితిత్తులవలె ఱొమ్ములో నిరుప్రక్కలను చెరి యొక తిత్తి యుండును.

ఈ తిత్తుల లోనికి మనము పీల్చుకొను గాలి యొక గొట్టము ద్వారా ప్రవేశించి ఆ గొట్టము శాఖోపశాఖలై అచ్చటికి వచ్చి ప్రవహించు నెత్తురు గొట్టములకు అంటియుండును. ఇట్లంటి యుండుట వలన మనము పీల్చుకొను మంచి

గాలిచే అచ్చటకు వచ్చు రక్తము శుద్ధమగుచుండును. ఇట్లు ప్రాణవాయువు రక్తముచే గొనిపోబడి అన్ని యవయవములకు నివ్వబడుచుండును.

3. మనము నిత్యము శుద్ధవాయువునే పీల్చుచుండవలయును. ఊపిరి తిత్తులు నిండునట్లు పూర్తిగా పీల్చుకొనుచుండవలయును. పీల్చి కొంతసేపు శ్వాసకోశములలో నుంచి తరువాత వదలివేయుచుండవలెను. ఇట్లు చేయుటచే రక్తము బాగుగా శుద్ధి యగుటకు వీలగుచుండును. తరుచు ముక్కుతోనే శ్వాసను తీసికొని విడుచుచుండవలెను. దుమ్ము సూక్ష్మజీవులను మొదలగు వాటిని అడ్డుపెట్టు అవయవములు ముక్కుద్వారముల యందు గలవు.

4. ప్రాణవాయువు శరీరావయవములకును మెదడునకును ముఖ్యము. శుద్ధమైన ప్రాణవాయువును పీల్చని యెడల శరీరమునకు మిక్కిలి హానికరము.

III శరీర సాధకము.

1. శరీరావయవములకు, కండరములకు తగినపనినిచ్చుటయే శరీరసాధకమనబడును. అవయవములకు పని యివ్వక సోమరిగ నుండనిచ్చిన యెడల కొంతకాలమున కాయవయవములకు నిర్ణయించిన పని నవి చేయజాలవు.

2. శరీర సాధకమువలన కండరములు మన మిచ్చు నాహారమును ఆప్యాయముగా తీసికొని బలపడుచుండును. శరీర సాధకము చేయనివాడు పంచభక్ష్య పరమాన్నములు తిన్నను బలమును పొందజాలడు. శరీర సాధకముగాని పరిశ్రమనుగాని చేయు మనుష్యుడు గంజి, అన్నము తిన్నను తిన్న మట్టుకు బాగుగ జీర్ణించి మంచి బలము గలవాడగును.

3. శరీర వ్యాయామమువలన ప్రాణ వాయువును ఎక్కువగా రక్తము ద్వారా అవయవములకు ఇవ్వగలుగుదుము. తద్వారా అవయవములన్నియు మిక్కిలి యుత్సాహముతోను, జీవముతోను ఉండును. మెదడునకు మిక్కిలి యారోగ్యము.

4. శరీర వ్యాయామము చేయు మనుష్యునికి సుఖముగా నిద్ర పట్టుచుండును. రోగములు రావు. పిరికితనము మొదలగు గుణములు దరికి రావు.

5. అతి వ్యాయామము కూడదు. ఆరోగ్యవంతులకును, బలమగు నాహారము తినువారికిని, వ్యాయామము మిక్కిలి లాభకరము. శీతకాలమందును, వసంతమందును, వ్యాయామము ఎక్కువగ నుండవలెను. భోజనానంతరమునను,

అనారోగ్యముగ నున్నపుడును, శరీరసాధకమును చేయగూడదు. ప్రాతఃకాలమందును, సాయంసమయమందును, శరీరసాధకమునకు మంచిది.

IV శాకభక్షకములు.

శాకములు తినుజంతువులు.

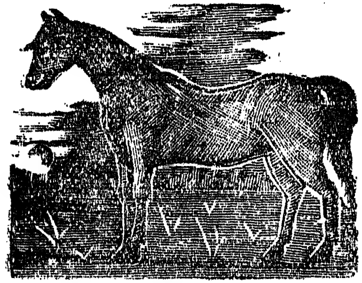
- డెక్కలుగలవి.
  - ఒంటి డెక్కగలవి. (గుఱ్ఱము)
  - రెండు డెక్కలు లేక చీలిన డెక్కలుగలవి.
    - నెమరు వెయ్యనివి.
      - పందిజాతి.
      - ఒంటె.
    - నెమరు వేయునవి.
      - గట్టికొమ్ములుగలవి (దుప్పి)
      - బోలు కొమ్ములుగలవి ఆవు, గేదె, గొఱ్ఱె.
- ఏనుగుజాతి.
- కొరికెడునవి.
  - యెలుకజాతి.
  - కుందేలుజాతి.

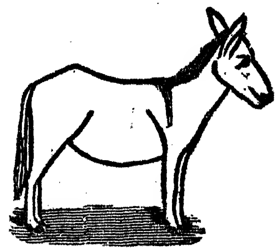
1. పులి, సింహము, కుక్క, పిల్లి, మొదలగు మాంసభక్షకములకంటె, శాకములు తిని జీవించు జంతువులు మనుష్యునికెక్కువ యుపయోగకారులు. కేవలము మాంసముతిని జీవించు పులి, సింహము మొదలగు వాటిని అతిక్రూర స్వభావము గలిగి యుండుటచే సులభముగ మచ్చికచేయజాలము. శాకభక్షకము లట్లుగాక, సులభముగ మనుష్యునికి లోబడును. వీటికి కోఱ పండ్లుండవు.

2. శాఖభక్షకములను మూడు రకములుగా విభజింపవచ్చును.

1. డెక్కలుగలవి. II ఏనుగజాతి. III కొరికెడునవి.

1 డెక్కలుగలవి:— ఇవి రెండురకములుగా కనుపించుచున్నవి (a) ఒంటి డెక్కగలవి (b) చీలిన డెక్కలుగలవి.





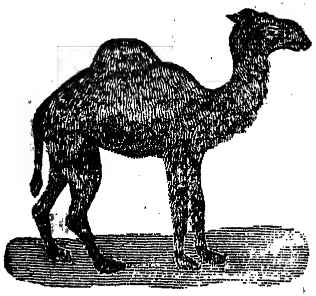
(a) గుఱ్ఱము, గాడిద, ఖడ్గమృగము, జీబ్రా, మొదలగునవి యీజాతిలో చేరినవి.

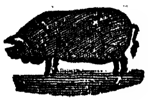
ఇందు గుఱ్ఱమును, గాడిదెను, మనదేశమందు ఎక్కువగా పెంచుచుందురు. ఇవి మనుష్యునికి అనేకవిధముల

సహాయపడును. శరీరము మిక్కిలి బలముగలదిగను, సన్నముగ నుండి బలమైనవియు, పొడవైనవియు కాళ్లు గలిగి యుండుటచే నీజాతి జంతువులు వేగముగ పరుగెత్తగలవు.

గుఱ్ఱము తన తెలివితేటలకును, ఓరిమికిని, విధేయత, జ్ఞాపకశక్తి, ధైర్యము మొదలగు సుగుణములకును ప్రసిద్ధి. శాకభక్షకముగనుక యెక్కువ యాహారముతినుచుండును. దంతములవరుసలో కళ్లెము పెట్టుటకు తగిన ఖాళీయుండును. దృష్టి సూక్ష్మత లేకపోయినను శ్రోత్రేంద్రియము సూక్ష్మముగ నుండును. కనుక శత్రువులరాకను గ్రహించగలదు.

(b) చీలినడెక్కలుగలవి:—ఇందు నెమరు వెయ్యని పంది, ఒంటెజాతి మృగములును, నెమరువేయు దుప్పి, ఆవు జాతులును గలవు. పంది, అడవిపంది, నీటియేనుగు మొదలగు

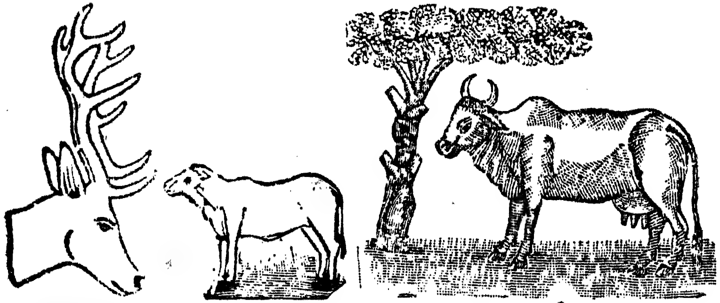




జాతులు మిక్కిలి బలమైన శరీరముగలవి. స్థూలకాయులు. వీటిచర్మముక్రింద దళసరి క్రొవ్వు పొర యుంటచే. నీటిలో

సయితము చాలకాల ముండగలవు. ఒంటె జాతి జంతువులు ఎడారులలో పనికివచ్చును.

నెమరువేయుజంతువులు:—ఇందు గట్టికొమ్ములు గల దుప్పిజాతిజంతువులు, సన్నమైన శరీరము గలవిగ నుండునుగాని బోలుకొమ్ములుగల, గేదె, ఆవు మొదలగునవి స్థూలకాయులు. దుర్బలశరీరముగలవి. ఆహారము ఎక్కువగ తినుచుండును.



శత్రువులనుండి తప్పించుకొనుటకుగాను వీలయినప్పుడు ఆహారమును తిని, సావకాశముగా సురక్షితమైన స్థలమునకు పోయి మరల పైకి తెచ్చుకొని నమలుచుండును. దీనికే నెమరు వేయుట యందురు. ఇందుకుగాను వీటి అన్నకోశములు నాలుగు భాగములుగా నుండును. వీటికి పైదవడయందు ముని పండ్లుండవు. నాలుకతో చాల యాహారమును లుంగచుట్ట గలవు. ప్రక్కదంతములు మిక్కిలి బలముగనుండును.

ఈజాతి జంతువులు సాధారణముగ బాడినేలలయందు కూడ తిరుగుచుండుటకుగాను వాటికి చీలినడెక్కలు మిక్కిలి సదుపాయము.

V లోహములు - మిశ్రలోహములు.

1. బంగారు, వెండి, రాగి, ఇనుము, సీసము, తగరము, తుత్తినాగము మొదలగునవి లోహములు. వీటిలో కొన్ని నాణెములకును, కొన్ని నగలకును, కొన్ని పాత్రలకును, కొన్ని పనిముట్లకును ఉపయోగపడుచుండును. ఇది భూమిలో గనుల మూలముగ లభించుచుండును. కాని చౌకగా నుండుటకును జనులను యభిరుచుల కనుగుణ్యమగునట్లును లోహములను కలిపి మిశ్రలోహములు తయారుచేయుదురు. ఇత్తడి, కంచు, టంకము జర్మనువెండి మొదలగునవి మిశ్రలోహములు.

2. ఇత్తడి:—దీనిని తయారుచేయుటకు ఒకపాలు పరిశుభ్రమైన రాగితో అరపాలు మంచితగరమును జేర్చి కఱగించుదురు. పసుపువన్నె యిత్తడిని జేయుటకు మూడుపాళ్ళు తుత్తినాగములో ఏడుపాళ్ళు రాగినిచేర్చి కఱగింతురు. ఇట్టి ఇత్తడితో బిందెలు, చెంబులు, పళ్ళెములు మొదలగునవి చేయుదురు. బొమ్మలు మొదలగునవి చేయుటకు ముప్పది రెండు పాళ్ళు రాగి, పదిపాళ్ళు తుత్తినాగము, ఒకటిన్నరపాలు తగరమును కలుపుదురు.

కంచు:—కంచములు, హరివాణములు, గంటలు మొదలగునవి కంచుతో చేయుదురు. డెబ్బదిపాళ్ళు తామ్రమును, ఇరువదియారుపాళ్లు తగరమును, రెండుపాళ్లు తుత్తినాగమును, ఒకపాలు ఇనుమును జేరి కంచుగా మారుచుండును. పాళ్ళ భేదములనుబట్టి కంచులో భేదములుండును.

టంకము:—ఇదియొక మిశ్రలోహము. ఇది బంగారము, వెండి మొదలగునవి అతుకుట కుపయోగించును. అతుకవలసిన వస్తువులను చేర్చి టంకమును సన్నని పాయలుగా కత్తిరించి అతుకులలోనుంచి వెలిగారపు చూర్ణమునువైచి దానిపైన నీటి బిందువులు చల్లి కుంపటిలో కాల్చుదురు.

పత్తికట్టు:—ఇది ఇత్తడి రేకులను అతుకుట కుపయోగింతురు. దీనియందు తగరము, సీసము చేరియుండును.

తక్కిన మిశ్రలోహములను గురించి ముందు తరగతిలో నేర్చుకొందుము.

VI చమురులు లేక నూనెలు.

1. నూనెలు మూడు రకములు.

(i) వృక్షములనుండి తీయబడునవి. ఉ॥ మంచినూనె, కొబ్బరినూనె మొదలగునవి.

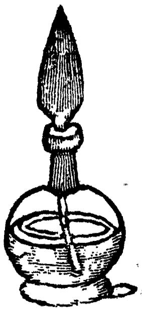
(ii) జంతువులనుండి తీయబడినవి. ఉ॥ నెయ్యి.

(iii) భూమినుండి వచ్చునవి. ఉ॥ కిరసనాయిలు.

2. ఇందు కొన్నిటిని మనము ఆహారములలోనికిని, కొన్ని ఔషధములలోనికిని, కొన్ని దీపము వెలిగించుటకును, కొన్ని వస్తుసామగ్రిలను చేయుటకును ఉపయోగింతుము.

3. ఖనిజతైలము:—ఇందు కిరసనాయిలు ముఖ్యము. ఇది మనము సాధారణముగా దీపముకొఱ కుపయోగించుచున్నాము. కొన్ని ఔషధములోనికికూడ అనగా చర్మసంబంధమగు వ్యాధుల కుపయోగించును. ఇనుము మొదలగు వాటికి త్రుప్పులు పోగొట్టును. పురుగులను నశింపజేయును.

ఇది సులభముగా అంటుకొని మండును. తక్కిన తైలములు వాటి యంతట నవి ఇట్లంటుకొని మండవు.



4. దీపము వెలుగునపు డేమి జరుగును? వత్తి ద్వారా చమురు పైకి వ్యాపించును. చివర యీవత్తి సహాయముతో చమురు వెలుగుచుండును. ఇట్లు వెలుగుటకు ప్రాణవాయువు కావలెనుగదా? అది యెచ్చటనుండి వచ్చును. మనము పీల్చు గాలిలో ప్రాణవాయువు గలదు.

5. ఒక గిన్నెలో కిరసనాయిలు తీసికొని కాచుము. వెంటనే ఆవిరియగుటకు ప్రారంభించును. ఆయావిరికి యేపాటి

మంట తగిలినను తక్షణము ఆవిరి అంటుకొనును; ఆమంటను బట్టి గిన్నెలోని కిరసనాయిలు అంటుకొనును.

6. ఇట్లు ఆవిరిని ఒక గొట్టముద్వారా పోనిచ్చి ఆగొట్టము చివర మిక్కిలి సూక్ష్మమైన రంధ్రముగా నేర్పరచిన యెడల, అందుండి వచ్చు కిరసనాయిలు యొక్క ఆవిరిని వెలిగించినయెడల పొగ లేకుండగనే మిక్కిలి కాంతితో వెలుగును. దీనిని బట్టియే ఆవిరి లేక గ్యాసు దీపములను ఏర్పరచిరి

డిశంబరు నెల పాఠములు.

1. (i) విత్తనముల వ్యాప్తి.

1. వెనుకటి పాఠములలో నొకపుష్పములోని పుప్పొడి మరియొక పుష్పములోనికిని, ఒక కేసరములోని పుప్పొడి మరియొక కేసరములోనికిని క్రిమికీటకాదులవలనను, వాయువువలనను జేరుచుండునని నేర్చుకొంటివిగదా! అందువలన పుష్పములలో లేత పిందె లేర్పడి యవి కాలక్రమమున కాయలుగాను ఫలములుగాను మారుచుండును. అట్టి ఫలములలో గింజ లేర్పడును. ఆగింజలే చెట్లకు సంతాన మనబడును. మన పిల్లల భివృద్ధికి రావలెనని మనము కోరుచుండునట్లే చెట్లును తమ సంతతి యభివృద్ధి కావలయునని కోరుచుండును.

2. మన యిండ్లయందును, గ్రామముల యందును జన సంఖ్య మితి మీఱి పెరుగుచుండిన యెడల కాపురముంటకు వసతి చాలకుండును. పీల్చుటకు తగినంత మంచి వాయువు లేకుండును. మన యాహార పదార్థములు సరిపోకుండును. అట్టి స్థితి సంభవించినపు డేమిచేయుదుము ? అన్న వస్త్రములు బాగుగ దొఱకు తావులకు పోవుదుము గదా !

ఆ విధముననే చెట్లును గుంపులు గుంపులుగా పెఱుగుచుండి మంచివాయువునకును, ఆహారమునకును, వెల్తురునకును, తమలో తాము పోరుచుండును. అట్టిపోరాటములో బలహీనపు జాతి మొక్కలు నశించి పోవుచుండును. బ్రతికియుండగలిగినను మొక్కల సంతతిని గలిగించు గింజలు మిక్కిలి బీదజాతులలో జేరుచుండును.

3. కనుకనే, వాటినన్నిటిని గుర్తెఱిగి మనుష్యులు తమకు పనికివచ్చు పైరులను, ఫలవృక్షములను తగినంత యెడముగ నాటుచు మారుజాతి మొక్కలను తీసివేయుచుందురు. ఇట్టి మారుజాతి మొక్కలను గలిగించు గింజలను ఎవరు చల్లుచున్నారు ?

తమ యిబ్బందులను తొలగించుకొనుటకు చెట్లును ఉపాయముల నెఱిగి యున్నవి. అవి యెవ్వి ?

(ii) విత్తనము వ్యాప్తి.

చెట్లకు తమ సంతాన వృద్ధికై గల యుపాయములు మిక్కిలి యాశ్చర్యకరము.

1. కొన్ని కాయలు పండి పగిలిపోవుచుండును. ఉ॥ ప్రత్తి పక్వమైన తరువాత జమ్ము, జిల్లేడు, రెల్లు మొదలగు జాతులలోవలె, ఫలములు ఎండి పగిలిపోవుచుండును.

అట్లు పగిలిన తావులనుండి ఱెక్కలుగల గింజలు గాలి చేత నెగురగొట్టబడి తల్లిచెట్టునకు దూరముగా భూమిని జేరి అక్కడ నీరు మొదలగునవి యనుకూలపడినప్పుడు మొలకలెత్తి పెఱుగుచుండును.

2. చిట్టింత, తేలుకొండి మొదలగు చెట్లయందు కాయలు "పెటేలు" మని ప్రేలి తమలోని విత్తనములను వెదజల్లుచుండును. పిల్లిపెసర, ముల్లంగి కాయలను చూడుడు.

3. అంటింత, ఉత్తరేణు, దురదగొండి మొదలగు చెట్ల విత్తనములు తమ్ము తాకిన వాని దేహమునకో, దుస్తులకో తగులుకొని యితర ప్రదేశములకు గొనిపోబడుచుండును.

4. వేపపండ్లు, మఱ్ఱి, జువ్వి, రావి, మొదలగు చెట్ల పండ్లు కాకులు, చిలుకలు, గోరువంకలు, మొదలగు పక్షుల చేత మ్రింగబడి, విత్తనములు పురీషముగుండా బయలువెడలుచుండును. దేవాలయముల మీదను, బావులమీదను ఇట్టి మొక్కలు మొలుచుటకు కారణమేమి ?

తాటిపండ్లను పందులుతిని, గింజలను దూరముగా నోటకరచుకొని పోవుట జూచితివిగదా!

5. అడవులలోను, పర్వతముల మీదను పెరుగుచుండు మహావృక్షముల ఫలములు రాలునపుడు, వాననీటివలన నవి నదులలో చేరుచున్నవి. నదులవలన నవి దూరముగా మోసికొనిపోబడి, లంకను జేరి అక్కడ మొలచి పెరుగుచున్నవి.

ఇట్లు అడవిజాతి వృక్షములు కూడ గ్రామములలోనికి తేబడుచుండును.

6. వీటికంటె బీజముల వ్యాప్తికి ముఖ్యకారణము మరియొకటి కలదు. మనోహరముగా నుండుటకు కొందఱును, ఫలమనుభవించుటకుమరికొందఱును, వర్తకమువలన లాభము పొందుటకు కొందఱును ఇట్లు పలువిధములైన యభిరుచులు గల మనుష్యులు వ్యయప్రయాసల కోర్చి దూరదేశములనుండి వృక్షజాతులను తెచ్చి తోటలలోను ఆరామములలోను పెంచుచుందురు.

ఈవిధముగా నక్కడక్కడ పూలచెట్లు, పలువిధములైన విత్తనములు, అంటుమొక్కలు, కూరజాతులు, దుంపజాతులు, లతలు, మొదలగునవి పెంచబడుచున్నవి. అట్టి తోటలు కడియము, కోయంబత్తూరు, పూనా, కలకత్తా మున్నగు తావులయందు పెంచబడుచున్నవి. వాటిధరల పట్టీలనుజూచి యిష్టమువచ్చినవారు మొక్కలను, విత్తనములను తెప్పించుకొనుచున్నారు.

కనుక, చెట్లకుటుంబములు ఇతరదేశముల కెన్నివిధములుగా జేరుచున్నవో ఎట్లభివృద్ధి జెందుచున్నవో చూడుడు!

II (1) నోరు, శుభ్రత.

1 ప్రపంచకమందు జంతువులు, క్రిమికీటకాదులే గాక సూక్ష్మజీవులుకూడ గలవు. ఇవి చాల భాగము మనకంటికగపడనంత సూక్ష్మములుగ నుండును. ఇందనేక రకములు గలవు. ఇవి వ్యాపించని స్థలములేదు. వీటిని "సూక్ష్మదర్శిని" యనుయంత్రముతో మనము చూడగలము.

ఇందు కొన్ని రకముల జీవులు మన కుపయోగకారులు. కల్మష పదార్థములను నిర్మూలము చేయుచుండును. పాలు తోడుకొనుటకును మినప పిండి పులియుటకును ఇవియే కారణము. కొన్ని నిరపకారులు, కొన్ని రకములు మిక్కిలి హానికలుగజేయును. కలరా, మన్నెపుజ్వరము, పుండ్లు మొదలగు ననేక రోగకారణము లీసూక్ష్మజీవులే.

2. సూక్ష్మజీవులు పెరుగుటకు కించిదుష్ణత, తేమ, శాకాహారము, కల్మషపదార్థములు ఇట్టివి కావలయును. గాదిక్రింద పందికొక్కులు జేరునట్లే సూక్ష్మజీవు లవి సమకూడు ప్రదేశములలో బ్రతుకుచుండును. ఎక్కువ వేడి, ఎండ, మంచివాయువు, సూక్ష్మజీవులను చంపును. వీటినిగురించి విపులముగా ముందు పాఠములో నేర్చుకొందువు.

3. నోటియం దుష్ణతయు, తేమయు, శాకాహారము, మాంసాహారపు తునకలు మొదలగునవి నిలుచుటకు వీలు గలదు. అట్టివి నిలిచియుండుట వలన కుళ్ళి దుర్వాసనకూడ గలుగుచుండును. కనుక సూక్ష్మజీవులు నోటియందుప్రవేశించి పెరుగుచుండుటకు వీలగుచుండును. అవి నోటిలో నెట్లు ప్రవేశించునని నీకు సందేహము వలదు. మాటమాటకునోరు తెరువకుందువా? అప్పుడు గాలినుండి ప్రవేశించును. ఆహారము, నీరు మొదలగు వాటిగుండా ప్రవేశించును. ఇట్లు ప్రవేశించు సూక్ష్మజీవులలో కొన్ని రోగోత్పత్తికి కారణములు. కొన్ని కడుపులోనికి పోయి హాని కలిగించును. కొన్ని దంతములకు నోటికి హానికలిగించును.

4. దంతమనునది యెముకభాగముగా నుండినను దాని చుట్టును "ఎనామెల్" అను గట్టి పదార్థముతో పూయబడి యుండును. ఈ పదార్థము పులుపువలన చెడిపోవును. పులిద్రవములు మనము తిను కొన్నియాహారాదులవలననేగాక సూక్ష్మజీవుల వలన కూడ నుత్పన్నమగును. ఇట్లు పై గట్టిపదార్థము చెడి నందువలన సూక్ష్మజీవులు దంతములోనికి ప్రవేశించిపలు కురుపు, పుప్పిపన్ను మొదలగు బాధలను గలిగించును. నోటియందు పుండు గలిగించి తద్ద్వారా యీ సూక్ష్మజీవులు రక్తములోనికి కూడ జేరుచుండును.

5. ఇట్లు సూక్ష్మజీవుల కనుకూలమగు స్థితిగతులు నోటియందు కలుగనీయకుండను నోటియందు పదార్థములు నిలవయుండి, కల్మషములుగా మారి నోటికి దుర్వాసన మొదలగునవి గలిగి మనకు హానికలుగకుండను నోటిని శుభ్రముచేసికొనుచుండుట ముఖ్యము.

(ii) నోటిని శుభ్రము చేసికొనుట.

నోటిని అన్ని విధముల చేతను శుభ్రముగా నుంచుకొనుచుండుట ఆరోగ్యమునకు ముఖ్యము.

1. పలుదోముకొనుట:—ప్రతిదినమును పరిశుభ్రముగా దంతధావనము చేసికొనుట ముఖ్యము. కొందరుప్రాతఃకాలమునందు మాత్రమే చేయుదురుగాని రాత్రి పరుండబోవునపుడును కూడ నోటిని శుభ్రముచేసికొనుట యావశ్యకము.

కొందరు దంతధావనమునకు "బ్రష్" అను కుంచెను వాడుదురు. ప్రతిరోజున ఒకే కుంచ వాడుట వలన అసహ్యకరము. కొందరు దంతధావనచూర్ణమును వాడుదురు. ఇది నోటియందు జేరు కల్మషములకు మంచిదియే కాని, పండ్ల సందుల మరిగియుండు కల్మషములను, సూక్ష్మజీవులను హరింపజాలదు.

మెత్తని కుంచె గలిగించుచు పుల్లతో తోమికొనుటయు అప్పుడప్పుడు చూర్ణము వాడుటయు మిక్కిలి మంచిది.

ఈ క్రింద జెప్పిన పుల్లలు శ్రేష్ఠమని శాస్త్రకారులు వ్రాసియున్నారు.

కానుగ (విజయము)	మారేడు (ధనము)
వేము (సూక్ష్మజీవులను హరించును)	మేడి (వాక్సిద్ధి)
	మామిడి (ఆరోగ్యము)
చంద్ర (సుగంధము)	కడప (ధైర్యము)
జిల్లేడు (వీర్యము)	సంపగి (వాగింద్రియ దార్ఢ్యము)
మఱ్ఱి (కాంతి)	
జువ్వి (ధనసంపత్తి)	దిరిశెన (కీర్తి)
రేగు (మధురధ్వని)	ఉత్తరేణు (ధైర్యము-ధారణ)

గానిమ్మ, కొండమల్లె, ఏరుమద్ది (మంచిమూకారము)
జాజి, నందివర్ధనము, బాడిద (దుస్స్వప్న నాశనము)

కుంచెకట్టవి పుల్లలతో తోమికొనరాదు. నోరు, గొంతుక మొదలగుచోట్ల పుండ్లుగలవారును, అజీర్ణము, మూర్ఛ, ఎక్కిళ్ళు, మొదలగు రోగములు గలవారును, దుర్బల శరీరులును, కన్ను, చెవి, గుండె జబ్బులు గలవారును, జ్వరముతో నున్నప్పుడును, అతి త్రాగుబోతులును పుల్లలతో దంతధావనము చేసికొనుట మంచిదికాదు.

2. ఇట్లు దంతధావనము చేసికొనుటయేగాక, అప్పుడప్పుడు ముఖ్యముగా ఆహారము భుజించుటకుపూర్వమునను,

పరమునను నోటిని నీటితో శుభ్రముచేసికొనుచుండవలయును. అనగా బాగుగా పుక్కిలించి యుమ్మివేయుట.

ఆరోగ్యవంతులు చన్నీటితో పుక్కిలించుట మంచిది. శ్లేష్మమును, దాహమును పోగొట్టి శుభ్రపరచును. ఉష్ణోదకము కూడ, అరుచి మొదలగు వాటిని పోగొట్టి నోటిని శుభ్రము చేయునుగాని, క్షయ, మూర్ఛ, మొదలగు రోగములకు మంచిదికాదందురు.

3. రాత్రులయందు నోరు తెరచుకొని పరుండుట, నోటిలో నిత్యము నేదోయొక పదార్థము నములుచుండుట, మున్నగు దురభ్యాసములుకూడ నోటియొక్క యనారోగ్యమునకు కారణములు.

(iii) చర్మము-ఆరోగ్యము.

1. చర్మము మన శరీరముపైన కప్పబడియుండు అవయవమని వెనుకపాఠములో నేర్చుకొంటివిగదా! చర్మమట్లు లోనికండరములు మొదలగువాటిని కాపాడుటయే గాక అది చేయుపను లింకను అనేకములున్నవి.

2. వంటయింటి పొయిలో బూడిద, మసిబొగ్గులు మొదలగు మలినవస్తువులను హిందువులగృహములయందుదయముననే చీపురుతో నూడ్వబడిన చెత్త మొదలగు పెంటవస్తువులను ప్రతిదినము దూరముగా తొలగించుచున్నాము, ఏ దినమున కాదినము నవి తొలగింపబడనియెడల పెంట పెరిగి మన కిబ్బంది కలుగజేయునుగదా!

ఆవిధముననే మన మాహారమును భుజించి, వాయువును పీల్చి నీరును త్రాగునపుడు అవి దేహములో నెన్నెన్నియో మార్పులు చెందుచుండును. పొయిలోని బొగ్గులవలె దేహములో మలము, మూత్రము, చెమట, కఫము మొదలగు మలిన పదార్థము లనుదినమును పుట్టుచుండును. అట్టి మలినములు వెంటనే దేహమునుండి బైటకుపోవుచుండవలెను. పోని యెడల దేహమునకు భంగము కలుగును. అట్లు మలినవస్తువులను తొలగించు నవయవములలో చర్మమొకటి. దీనినుండి స్వేదజలము—చెమట వెలువడుచుండును. ఇది శరీరము విడచిన కల్మషపదార్థములతో నిండియుండును. ఈ స్వేదజలము మన శరీరమునుండి కంటికి కనిపించకుండగనే నిత్యము వెలువడి యావిరియై పోవుచుండును.

పీర్ల పండుగలో పెద్దపులివేషము వేసిన మనిషిలోని స్వేదజలము బయటకు పోక యెంత బాధ పడునో నీకు తెలియునా?

3. ఇట్టి చర్మమును శ్రద్ధగా నుంచుకొనిన యెడల నది దాని పనులను చక్కగా జేసికొనుచుండును.

స్వేదజలము చర్మముయొక్క లోపలిభాగమున నుండు గ్రంథులలో పుట్టి సన్నని నాళములగుండా పైకి వచ్చుచుండును. ఈగ్రంథులచుట్టును తైల గ్రంథులును ఉండును. అందువలన తైలమిశ్రితమైన చెమట దేహమునుండి నిత్యము పైకివచ్చుచుండును.

4. పైనచెప్పిన స్వేదనాళముల మార్గముల కేకారణములచేత నైనను, ఆతంకము గలిగెనేని మలినపదార్థములు దేహములోనే పోగుపడియుండి దేహారోగ్యమును చెరుపును. అట్టి యాతంకములు మురికివలన గలుగును. తైలమిశ్రితమైన చెమట దుమ్ము ధూళి మొదలగు వాటితో గలిసి మురికియై స్వేదనాళ ముఖద్వారములను కప్పివేయుచుండును.

ఈ మురికియనునది సూక్ష్మజీవుల కాకరము. దానిగుండా సూక్ష్మజీవులు దేహములో ప్రవేశించి గజ్జి, చిడుము, తామర, మచ్చలు మున్నగు చర్మవ్యాధులను గలిగించుటయే గాక, దేహారోగ్యమును చెఱచును.

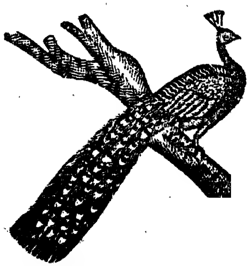
5. కనుక దేహముమీద జేరు మురికిని తొలగించి, స్వేదనాళ మార్గములను శుభ్రము చేయుచుండుట ముఖ్యము. నీటితో స్నానముచేసిన మాత్రమున చాలదు. నీరు తైలమును తొలగింపజాలదు. కనుక స్నానము జేయునప్పుడు సబ్బు, కుంకుడుకాయ, సీకాయ మొదలగువాటితో దేహమును రుద్దవలయును. ముఖము, మెడ, చేతులు, కాళ్ళు ఈ మొదలగునవి యెల్లప్పుడును బహిరంగముననేయుండుటచేత నెక్కువమలినముతో కూడియుండును. కనుక, వాటిని ప్రతిదినము అనేకపర్యాయములు కడుగుచుండవలెను.

6. చిన్నపిల్లలెప్పుడును మురికిలోనే యుందురుగాన వారిచర్మారోగ్యము నెక్కువగా కాపాడుచుండవలెను. దుస్తులు బిగువుగనుండి నాళద్వారములకడ్డుగలిగించగూడదు.

IV పక్షులు.

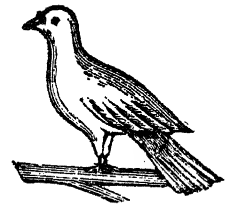
1. పక్షులలో కొన్నిరకములు హానికరములైనను చాలభాగము మనుష్యునకు మిక్కిలి యుపయోగకారులు.

కొన్ని చూచుట కందముగనుండి మనోహరముగ పాడుచుండును. కొన్ని మనకును మనపంటలకును హానికరములైన పురుగులను తిని నిర్మూలముజేయును. మరికొన్ని పంటలను పాడుచేయు కలుపుమొక్కలకు కారణములగు గింజలను తినుచుండును. ఇంకకొన్ని చుంచులు, ఎలుకలు మొదలగు జంతువులను తినుచుండును. కొన్ని మనచుట్టునున్న ప్రాణవాయువును పాడుచేయు కల్మషపదార్థములను తిని జీవించుచుండును. మరికొన్ని మనకు మెత్తని యీకలు ఇతర పదార్థములను మన యుపయోగము నిమిత్తము ఇచ్చుచుండును. ఇట్టిమహోపకారులను అల్పోత్సాహములకై వేటాడి చంపుటయెంత విచారకరము ?




2. ఇవి చెట్లనాశ్రయించుకొని గాలిలో తిరుగుచు జీవించు జంతువులు. తేలికయైన శరీరముగలవి. వీటి శరీరాకారము

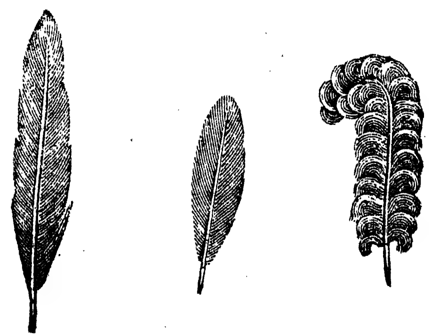
కోడిగ్రుడ్డు ఆకారమును బోలియుండుటచే, నీటిలోపడవచొరచుకొని పోవు విధమున గాలిలో చొరుచుకొని యెగిరిపోగలవు.

వీటికిగల శరీరవర్ణములు, కూతలు, ఎగిరిపోవుశక్తి, వీటికి ఆత్మసంరక్షణ కేర్పడినవే.

3. శీతోష్ణాదులనుండి శరీరమును కాపాడుకొనుటకు మానవుడు దుస్తులను ధరించునట్లే, పక్షులు వాటి చర్మముపై నీకలు గలిగియుండును. ఈ యీకలు మూడు రకములు.

i. వాటి చర్మముపై ఒత్తుగ దూదివలె దట్టముగ కప్పియుండు నూగు యీకలు. ii దీనిని కప్పు చిన్నయీకలు. iii వీటిపైన పెద్ద యీకలు లేక కలము యీకలు.



ఈ యీకలు తరుచు ఊడి క్రొత్త యీకలు పుట్టుచుండును. ఇవిపక్షికి శరీర రక్షణకేగాక, గాలిలో నెగురుటకు కూడ నుపయోగించును. తన శరీరముయొక్క వెనుక భాగమందున్న చమురు తిత్తినుండి ముక్కుతో చమురును తీసిఅప్పుడప్పుడు

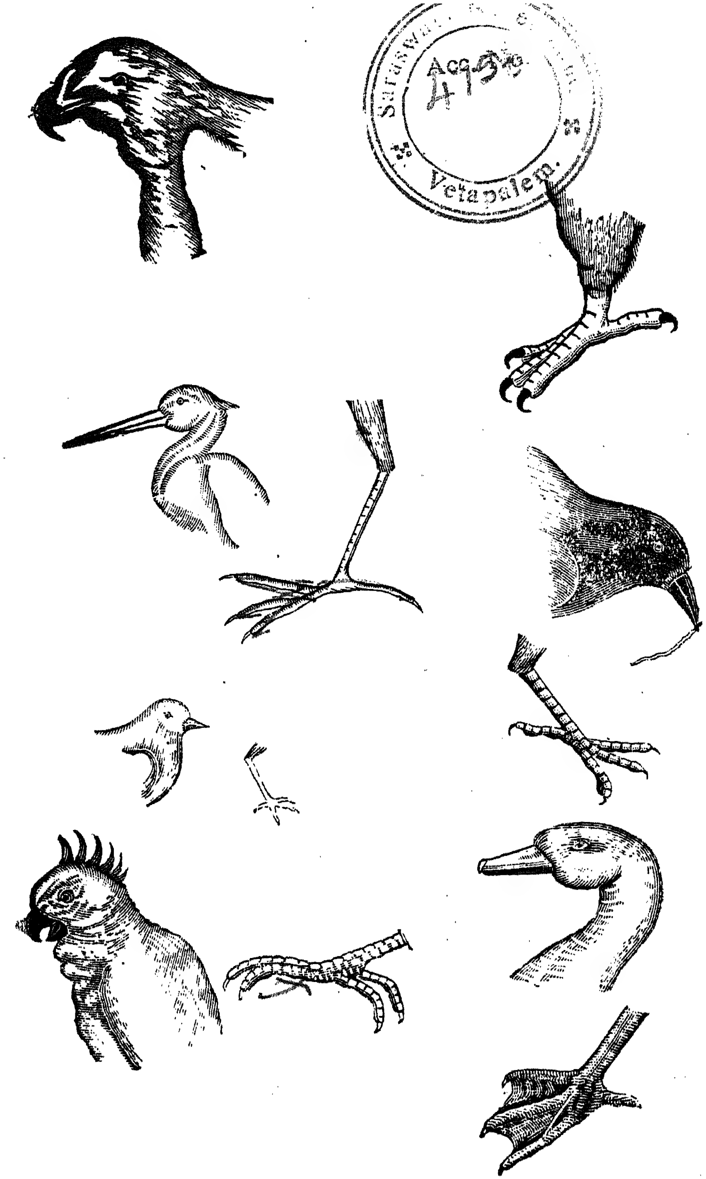
ఆ యీకలకు రాచుకొనుచుండుటచే వర్షము కురిసినను నీరు వెంటనే జారిపోవును. నీరు శరీరములోనికి ఇనుకదు.

4. ఈకల సహాయముచే పక్షులు ఆకాశమందు ఎగుర గలవు. వాటి శరీరము తేలికయగుట చేతను ఎముకలు బోలుగనుండి అందు గాలి యుండుటచేతను, పడవ తెరచాప వలె రెక్కలు పనిచేయుటచేతను ఇట్లెగురగలవు.

కోడి, నిప్పుకోడి మొదలగునవి అంతగా నెగురలేవు. ఏల? వాటి రెక్కల తాలూకు ఈకలలోని భాగములు దగ్గరగా కూడియుండక పోవుటచేతను ఎముకలు బోలుగలవిగా నుండక శరీరము బరువగుటచేతను ఎగురజాలవు.

5. మన చేతులనుబోలు ముందు రెక్కలకు ఈకలుండుట చేత నవి మన చేతులవలె వాటి కుపకరించవు. కనుకనే దాని మెడను ఎటుకావలెనన్న నటు త్రిప్పగలిగి తన ముక్కుతో శరీరముయొక్క అన్నిభాగములను అందుకొను చుండును. తోకయే వాటికి చుక్కానివలె పనిచేయుచుండును. గాలిలో దాని సహాయమున అన్నివైపులకు తిరుగ గలుగు చుండును.

6. పక్షుల ముక్కులు, పాదములు వాటివాటియాహార విహారాదుల కనుగుణ్యముగ నుండును. గింజలు, కాయలు తిను నవి కొన్ని, మాంసమును చీల్చుకొని తినునవికొన్ని, ముక్కు పొడవుగానుండి దూరమునుండియే పురుగుల నేరుకొనునవి మరికొన్ని, బురదలో పురుగులను తినునవికొన్ని, యిట్లు పలు విధములుగ నుండును. పటము చూడుము.



7. పక్షులకు పండ్లుండవు. కొన్నిటికి తాము తిను గింజలను నలగగొట్టుటకుగాను కడుపులో నొక తిత్తి యుండును. ఈ తిత్తిలోనికి గులక రాళ్ళను మ్రింగుచుండును. ఈ రాళ్ళ మధ్యను పడి గింజలు నలుగుచుండును.

8. పక్షులకు దృష్టి సూక్ష్మత యెక్కువ. కొన్నిటిలో భార్యాభర్తల అన్యోన్యత బహు ఆశ్చర్యకరము.

జనవరి నెల పాఠములు.

I సస్యాహారము.

1 మనవలెను, మృగములవలెను చెట్లు నడవజాలక పోయినను, వాటికిని ప్రాణము గలదు.

భూమి మీద పెరుగుచుండు మొక్కను పెఱికి వేసితి మేని యది వాడిపోయి, తుద కెండిపోవును గదా! దీనిని బట్టి నీవేమి గ్రహింతువు? భూమినుండి తాను జీవించుటకు కావలసిన పదార్థమును తీసికొనుచుండునని తోచునుగదా!

2. పంచదార పానకములో నొక అద్దుడు కాగితమును ముంచిన యెడల నాయద్దుడు కాగితములోనికి పానకమెగ బ్రాకును. అట్లు పానకముతో తడసిన కాగితపు ముక్కను నీనాలుకపైని వేసికొంటివేని యది తియ్యగానుండును.

ఈ విధముననే భూమిలోనుండు సస్యాహారము నీటిలో పంచదారవలె కరగి వ్రేళ్ళచేత అద్దుడు కాగితములోవలె పైకి ఆకర్షింపబడును. ఇందు నిమిత్తము చెట్ల వ్రేళ్ళు మొదలుకొని

ఆకుల పర్యంతమును, నీటి ప్రవాహము ఊర్ధ్వముఖముగా బోవుచుండును.

ఒక నీల గోరింట మొక్కను సమూలముగ గాని, ఒక కొమ్మనుగాని తీసికొనివచ్చి నల్లసిరాలోగాని, యెఱ్ఱసిరాలోగాని ఉంచిన కొంతసేపటికే యాకొమ్మయొక్క అన్ని భాగములు ఆ రంగుగలవి యగును.

కిరసనాయిలు దీపపుబుడ్డిలో దీపము వెలుగు నపుడు మంటయొద్ద వత్తిలోనుండు తైలము కాలిపోగానే దాని కాళీస్థలము క్రిందనుండు తైలమాక్రమించుకొనుచుండునట్లే చెట్లయందు వ్రేళ్ళు మొదలుకొని ఆకులవరకును నీటిప్రవాహమట్లే పోవుచుండును. ఆకులలోని నీరు ఆవిరిరూపమునపోవునని వెనుక పాఠములో నేర్చుకొంటివి. ఆకులలోని నీరు ఇట్లు కర్చుపడు చుండిన గాని సస్యాహారముతో క్రిందనుండివచ్చు నీరు పైకి రానేరదు.

3. చెట్ల వ్రేళ్లు ఇట్లు భూమినుండి కొన్ని యాహార పదార్థములను గ్రహించును.మరికొన్ని పదార్థములుగాలినుండి ఆకులవలన గ్రహింపబడును. ఈపదార్థము లన్నియును ఆకులలో జేరియుండును. ఆకులు చెట్లకు వంటయిండ్లవంటివి.

మనము బియ్యము, పప్పు, ఉప్పు మొదలగువాటిని సంపాదించినంతమాత్రమున మనకుకడుపునిండదు. వాటినితగు రీతిని పచనము చేయవలెను. అట్లే ఆకులును చెట్లకు కావలసినట్లు సస్యాహారమును ఆకులలోసిద్ధపరచిఅన్ని భాగములకు పంపివేయుచుండును. ఒకప్పుడు ఆహారము కావలసినదానికంటె

నెక్కువ తయారైనయెడల దానిని వేళ్ళయందుగాని ఆకులలోగాని శాఖలలోగాని చెట్లుదాచుకొనుచుండును. ఉ॥నీరుల్లి పాయ, బంగాళదుంప, కందదుంప మొదలగునవి. చిలగడదుంప, పెండలము మొదలగు వేళ్లు బలిసియుండుటకు కారణమేమి?

ఇట్లు వేళ్లమూలమునను, ఆకులమూలమునను, గ్రహింపబడిన యాహారమునుండి చెట్లు పిండిపదార్థములను, నార, జిగురు, తైలము, చక్కెర, పులుసు, మొదలగు పదార్థములను నిర్మించుచున్నవి.

5. ఉప్పువాయువు, బూడిదయుప్పు, భాస్వరము, సున్నము, చెట్లచీకుడు పదార్థములు ఇవి సస్యాహారములలో ముఖ్యమైనవి. ఇవి యన్నియును చెట్లకు దొరికినచో సస్యాహారము సంపూర్ణముగా నుండును. వీటిలో నేదితగ్గినను చెట్లకు లోటగును.

6. భాస్వరమనగా అగ్గిపుల్లల చివరనుండు మందులో జేరియుండును. ఎముకలయందు భాస్వర మధికముగా నుండును. ఎముకలపొడి చెట్లఫలములను, పుష్పములను వృద్ధిపఱచును. చెట్లను కాల్చిన బూడిద చెట్లశాఖలను బలపఱచుచుండును.

ఉప్పువాయువు చెట్లఆకులకు బలము. సున్నము నేలయందలి పులుపును విరిచివేయును. ఈ సంగతులను కనిపెట్టి పంటలు బాగుగ పండుటకు బీదనేలలకు ఎరువులను జేర్చుచుందురు. ఎరువులలో చెట్లకుకావలసిన సంపూర్ణాహారముండును.

ఎరువులను గుఱించియు యేయే పంటల కేయే యెరువులు ముఖ్యమో ముందు తరగతిలో నేర్చుకొందువు.

(ii) పురుగులు

వెన్నెముక లేని జంతువులు.

- (1) కీళ్ళుగలవి.
  - (7) అసలు పురుగుజాతి.
    - పట్టుపురుగు జాతి. — గొంగళిపురుగు, దీపపుపురుగు, బట్టలపురుగు
    - తుమ్మెద జాతి. — మిణుగురు పురుగు
    - తేనెటీగ జాతి — యెర్రచీమ, చీమ, కందిరీగ
    - ఈగజాతి. — దోమ, మిన్నల్లి
    - చీమల దిండి. — Antlion, తూనీగ, చెదపురుగు
    - నల్లి — పేను
    - పెద్దఈగ జాతి. — గొల్లభామ, మిడత, కీచురాయి
    - కాగితపుపురుగు
  - (8) జెట్టిజాతి.
  - (9) సాలీడుజాతి.
  - (10) పీతజాతి.
- (2) నత్తజాతి.
- (3) జలగజాతి.
- (4) పోలసుజాతి.
- (5) స్పంజివంటివి.
- (6) చుక్కలవంటివి

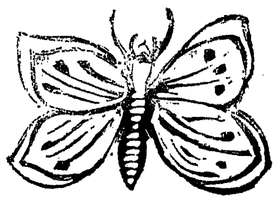
2, 3, 4, 5, 6 లలోను 8, 9, 10 లలోను ఒక్కొక్క జాతిలో నింకను అనేక రకములుండును.

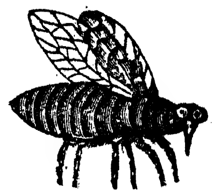
కాని 7 అను అసలుపురుగులను గురించి యీపాఠము నందు వివరించితిమి.

1. ఈపురుగులు జంతుశాస్త్రమందు వెన్నెముక లేని జంతువులని పిలువబడును. వీటిలో కొన్ని కీళ్ళు గలిగియుండును. కొన్ని మృదువైన దేహము కలిగియుండును. కొన్ని సముద్రపు పాచివలె నుండును. ఇట్లనేక రకములు గలవు. వీటి నన్నిటిని వర్ణించుట కిచ్చట నులభముగాదు. వీటి తలయందు మెదడుండదు. కనుక వీటికి ఆలోచన శక్తిలేదు.

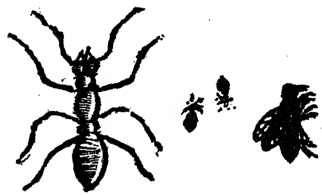
కీళ్లుగల జాతిలోకూడ అనేక రకములు గలవు. జెర్రి, సాలీడు, పీతజాతు లిందులోనివేగాని వీటికివేరువేరు లక్షణము లుండును. ఇందులో చేరిన "అసలుపురుగులు" అను







జాతిని ముందు తెలిసికొనుట ముఖ్యము. గొంగళి పురుగు, తుమ్మెద, తేనెటీగ, ఈగ, చీమ, నల్లి, మొదలగునవి యందు చేరును.



2. ఈ జాతి పురుగులకు శరీరము మూడు భాగములుగ నుండును. తల, ఱొమ్ము, కడుపు భాగము.

వీటి శరీరముపై డిప్పలోపలి భాగములను కాపాడు చుండును. కొన్ని పైడిప్పను ఊడ్చివేసి మరల డిప్పను పెంచు కొని పెరుగుచుండును.

iii వీటికి 6 రెక్కలుండును. కొన్నిజాతులలో నీ రెక్కలు చిన్నవిగను, కొన్నిటికి అసలే లేకుండగను ఉన్నవి. ఉ. చీమ, నల్లి మొదలగునవి.

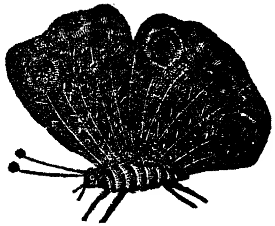
iv ఇవి వాటి ప్రక్కలయందుండు సూక్ష్మమైన రంధ్రములగుండా గాలిని పీల్చుకొనుచుండును. కాని కొన్ని గాలి లేకయే చాల కాలము జీవించగలవు.

v కొన్ని కుట్టగలుగుటచేతను మరికొన్ని వాటికిసహజమైన దుర్వాసనచేతను రెక్కలతో ధ్వని గలుగజేయుట చేతను కొన్ని వాటి రంగుల చేతను శత్రువులకు దొరకకుండ ఆత్మసంరక్షణ చేసికొన గలుగుచుండును.

vi ఆరేసి కాళ్ళు గళిగి యుండును. మూతికి వెండ్రుకలవలె స్పర్శజ్ఞానము నిచ్చు మీసములు రెండేసి యుండును. కొన్నిటికి సూక్ష్మదృష్టిగూడ గలదు.

vii. మొగ పురుగు చిన్నదిగను పొడుగు మీసములు గలదిగను ఉండును.

సీతాకోక చిలుక లేక పట్టుపురుగుయొక్క వివిధావస్థలు.



viii. అన్నిటి కంటె విచిత్రము ఈజాతి పురుగులకు గల వివిధావస్థలు.

(a) మొదట చిన్న గ్రుడ్డునుండి వెలువడును. ఒక్కొక్క పురుగు నూర్ల కొలది గ్రుడ్లను పెట్టును. పురుగులు చల్లని రక్తముగలవిగనుక గ్రుడ్లను పొదుగ జాలవు. చాలినంత యాహారము గల పదార్థములపై పెట్టుచుండును. అనగా పుచ్చిన చెట్లు, కల్మషపదార్థములు, లేత మొక్కలు, పెంటలు మొదలగునవి. గ్రుడ్డునుండి వెలుపలకు పురుగు రాగానే దానికి ఆహారము అచ్చటనే దొరకును.

(b) గ్రుడ్డును వదలిన పిల్ల:—ఇది రెండవ యవస్థ. గ్రుడ్డునుండి బయలు పడగనే పిల్ల గొంగళి పురుగువలె నుండును. దీనికిఆకలి హెచ్చు. ఆకులను, పైరులనుపాడుచేయుచుండును. పొట్ల, అరటి, దొండ మొదలగు చెట్లయాకులు ఎట్లు పాడగుచుండునో చూడుడు.

(c) ఇట్లు ఆహారమును తిండిపోతువలె తిని శరీరమును పెంచితుదకువిశ్రాంతినిగోరును. అప్పుడదిపట్టువంటిదారమును



తనశరీరమునుండి తయారుచేసికొని ఒక యాకునకో కొమ్మకో గూడు కట్టుకొని అందు నిద్రించును. ఈగూటినుండియే పట్టు మొదలగు వస్తువులను తీయుదురు. ఇది నిద్రావస్థ.

(d) ఇట్లునిద్రావస్థలో కొంతకాల ముండి గూటిని పెకల్చుకొని రెక్కల పురుగుగా పైకి వచ్చి గ్రుడ్లుపెట్టి చని పోవును. ఈ యవస్థలో నవి యే యాహారమును తినవు.

౩. పట్టు పురుగు, తుమ్మెద, తేనెటీగ, ఈగ జాతులలో నిట్టి యవస్థ లుండును. గాని నల్లి, దూరీగ, గొల్లభామ, మొదలగు జాతులలో పైని చెప్పినన్ని యవస్థ లుండవు.

4. ఈ పురుగులలో నొక్కొక్కజాతియొక్కయు జీవితచరిత్రలు మిక్కిలియాశ్చర్యకరముగానుండును. చీమ, తేనెటీగ, ఈగ యీ మొదలగునవి తమ జీవితమునకు చేసికొను నేర్పాట్లలోని జ్ఞానము, మనుష్యుల బుద్ధికుశలతను తిరస్కరించుచుండును. ఒక్కొక్క జాతివిషయమై వివరముగ ముందుతరగతిలో నేర్చుకొందువు.

IV. చేప-జీవితము.

1. చేప నీటిలో నివసించు జంతువు. తిమింగలముజాతికి తప్ప తక్కిన నీటిజంతువులకు శరీరముమీద వెండ్రుకలుండవు. కాని సాధారణముగా పొలుసులుండును. ఇవి యింటిమీద పెంకులవలె అమర్చబడియుండును.

2. చేప యాకారముకూడ కోడిగ్రుడ్డు ఆకారమువలె మూతివైపునను తోకవైపునను సన్నముగ నుండి, నీటిలో పడవవలె చొరుచుకొని పోవుటకు వీలుగనుండును.

దానిశరీరముపై నొక విధమగు జిగురుపదార్థముండుటచేత పట్టుకొనిన జారిపోవుచుండును. నీటిలో నీదుటకు సదుపాయము చేయుచుండును.

దీని శరీరములోపల నొక గాలితిత్తి యుండుటచే నది చేపను నీటిపై తేల్చుచుండును. ఈ తిత్తిసహాయముననే నీటిలో తన యిష్టమువచ్చినచోట నిలిచియుండగలదు.

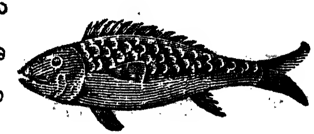
మన చేతులకు మారుగ చేపకు ముందు రెండు రెక్కలును, కాళ్ళకు మారుగ అనగా పొట్టక్రింద రెండు రెక్కలును గలవు. ఈ రెక్కలు తోకవైపునకు తిరిగియుండి యీదుటకు సదుపాయము జేయుచుండును.

ఇంతేగాక అడుగుభాగమందు మరిరెండు రెక్కలు ఒకదానివెనుక నొకటియుండి చేప నీటిలో నీదునప్పుడు ఇటునటు ఒరిగిపోనియ్యకుండును. తోక మిక్కిలి బలముగ శరీరముతో నంటియుండును. ఇది దానికి పడవ చుక్కానివలె పనిచేయును.

చేప తన వెన్నెముకను బాగుగ వంచగలదు. నీటిలో చటాలున తన యిచ్చవచ్చిన వైపునకు మరలగలదు.

ఈదుటకు చేప కెన్ని సదుపాయములున్నవో చూచితివా?

3. నీళ్ళలో ప్రాణవాయువుండును. నీటిలోకలిసియున్న ప్రాణవాయువును చేప తన మొప్పల ద్వారా పీల్చుకొనుచుండును.



చేప నోటిలో నీరుపోసి చూడుము. దవడల ప్రక్కల నుండు, మార్గములద్వారా నీరు బయటకు వచ్చును. ఒక్కొక్క ప్రక్కను నాలుగేసి మొప్పలుండును.

చేప నీరుమ్రింగుచు నీప్రక్క ద్వారములగుండా విడచుచుండును. ఆనీరు మొప్పలమీద ప్రవహించినప్పుడు అచ్చటకు వచ్చియున్న రక్తము నీటిలోని ప్రాణవాయువును గ్రహించుచుండును.

మరగకాచి చల్లార్చిన నీటిలో ప్రాణవాయువుండదు. అట్టి నీటిలో చేపను వైచినయెడల నది చచ్చును.

నీటినుండితీసి చేపను పైని పడవేసిన యెడల మొప్పలు ఆరిపోయి ఒక దాని కొకటి అంటుకొని పోవుటవలన నది చచ్చును.

4. చేపలకు మిక్కిలి వాడియై సన్నగ నుండు పండ్లుండును. అవి వెనుక వైపునకు వంగి యుండును. పెద్ద చేపలకు చిన్న చేపలు ఆహారము. ఇవిగాక నాచు మొదలగు వాటిని కల్మషములను కూడ తిని జీవించుచుండును.

5. చేపలకు పెద్దవియు గుండ్రనివియు నగు కన్నులుండును. కంటికి రెప్పలుండవు గాని కంటిపై నొక పొరయుండుటచే నీటిలో దానికి సదుపాయముగ నుండును. ఆపొరగుండా చేప చూడగలదు.

IV. సర్కారు.

1. మీకుటుంబములో నెవరిపని వారు చేసికొనుచున్నను, వారు చక్కగా నిర్వర్తించుకొనుచున్నదీ, లేనిదీ కనిపెట్టుటకును, ఒకరి కొకరు పరస్పర విరుద్ధముగ నుండకుండ

క్రమముగ నడుపుటకును, కుటుంబ క్షేమమును కనిపెట్టుచు ఎవరికి తగిన సౌకర్యములు వారికి గలుగుచుండుటకు తగు నేర్పాట్లు చేయుటకును, మీ కుటుంబమున కొకపెద్ద యుండవలెనుగదా! అట్టి పెద్ద దిక్కులేని కుటుంబములస్థితి యెట్లుండునో యోచింపుడు.

ఇట్టి యనేక కుటుంబములు చేరి యొక గ్రామమగును. కొన్ని గ్రామములు చేరి యొక తాలూకా యగును. కొన్ని తాలూకాలను చేర్చి యొక జిల్లాను, కొన్ని జిల్లాలను చేర్చి యొక రాజధానిని యేర్పరచిరి. ఒక్క కుటుంబమునకే సమర్థుడగు పెద్ద యొకడుండవలసిన యగత్యత యున్నపుడు కొన్ని కుటుంబములు చేరిన యొక రాజధానికి గాని, దేశమునకుగాని యొక నాధుడుండుట యెంత యావశ్యకమో యోచింపుడు. ఇట్టినాధుడే సర్కారు. అనగా పరిపాలనాధికారి లేక రాజు. మన దేశమునకు రాజు శ్రీజార్జి చక్రవర్తి.

2. సర్కారు ప్రజలక్షేమమునకు నిత్యము ప్రయత్నించుచుందురు. ప్రజల కెట్టి సదుపాయములు కావలయును?

(i) ఒకరిసొత్తు మరియొకరు అపహరించకుండను, ఒకరితో నొకరు పోరాడకుండను జాగ్రత్త పెట్టుచుండవలెను.

(ii) ఒకవేళ అట్టి తగాయిదాలువచ్చునప్పుడు వాటిని పరిష్కరించి దుర్మార్గులను శిక్షించుట,సన్మార్గులను రక్షించుట ముఖ్యము.

(iii) దేశములోని ప్రజలను బందిపోట్లు, శత్రుభయము మున్నగు వాటి నుండి కాపాడుచుండవలయును.

(iv) ప్రయాణమునకును, వర్తకమునకును, వ్యవసాయము మొదలగు వృత్తులకును తగిన సౌకర్యముల గలిగించవలెను.

(v) ప్రజల యారోగ్యత కాపాడుట, ప్రజలకు తగిన విద్యవిషయమై యేర్పాట్లు చేయుట, ప్రజల దురభ్యాసముల మాన్పుట సర్కారు చేయవలసిన విట్టి వెన్ని యోగలవు.

ఈ పనులన్నియు జేయుటకు సొమ్ము కావలెను గదా! అది యెచ్చట నుండి వచ్చును? ఇందులకే గదా భూమి, ఆదాయము, వృత్తి మొదలగు వాటిపై పన్నులు వసూలు చేయుదురు. ఇట్లు వసూలు చేసిన సొమ్మును పైన చెప్పినట్లు క్షేమమునకై వినియోగింతురు.

V. పరిపాలనా శాఖలు.

1. వెనుకటి పాఠములో చెప్పినట్లు పన్నులు వసూలు చేయుట, ప్రజలకు సౌకర్యములను గలుగచేయుట మున్నగు పనులు ఒక్క రాజు స్వయముగా చేయగలుగునా? మన రాజుగారు ఇంగ్లాండు దేశములో నుందురు. వారికి హిందూదేశమే గాక యింకను అనేక దేశములు గలవు. కనుక మన దేశమును పరిపాలించుటకు ఆయన తరఫున నొక యధికారిని పంపుదురు. ఈయననే వైస్రాయి అందురు. ఈయన "ఢిల్లీ" లో నుందురు.

2. ఈ వైస్రాయి గారికి మాత్రము స్వయముగ దేశమునంతను పరిపాలించుటకు సాధ్యమగునా? కనుకనే దేశమును రాజధానులుగా భాగించి ఒక్కొక్క రాజధానిపై నొక్కొక్క యధికారినుంచిరి. వీరినే గవర్నరందురు. మన రాజధానికి గవర్నరుగారు చెన్నపురియందుందురు.

3. వీరైనను రాజధానినంతను స్వయముగ పాలించుట కష్టము గనుక రాజధానిని జిల్లాలుగా భాగించి యొక్కొక్క జిల్లాపై జవాబుదారీగా యొక్కొక్క కలెక్టరును నియమించుటయే గాక ప్రతి విషయమును వేరు వేరు అధికారులక్రింద నుండునట్లు ఏర్పాట్లుచేయుదురు. ఇట్లు వేరు వేరు అధికారుల క్రిందనుండు పాలనావిషయములే పరిపాలనా శాఖ లందురు.

i. రివెన్యూశాఖ:—సర్కారుకు రావలసిన పన్నులు వగైరాలను వసూలుచేయుశాఖ—దీని జిల్లా యధికారి కలెక్టరు. ఈయనక్రింద సబుకలెక్టర్లు, డిప్యూటికలెక్టర్లు, తహశీల్దార్లు, రివెన్యూయిన్స్పెక్టర్లు ఉందురు. గ్రామములలో పన్నువసూలు చేయునది విలేజిమునసబు.

ii. సివిలు యిలాకా:—ఆస్తి సంబంధమైన తగాయిదాలను పరిష్కరించు శాఖ. దీని జిల్లాయధికారి జిల్లాజడ్జి. వీరికి క్రిమినలు కేసుల విచారణకూడ గలదు. వీరి క్రింద డిస్ట్రిక్టు మునసబులు, సబుజడ్జీలు ఉందురు. గ్రామములో చిన్న తగాయిదాలు విలేజిమునసబు పరిష్కరించుచుండును. జిల్లాజడ్జీపైన అప్పీళ్ళను చెన్నపురిలోనున్న హైకోర్టువిచారించును.

iii. క్రిమినలు యిలాకా:—ఇందు జిల్లా అధికారి జిల్లాజడ్జి. కాని కలెక్టరు, సబుకలెక్టరు, డిప్యూటీకలెక్టరు కూడా క్రిమినలు కేసులు విచారించుచుందురు. మేజస్ట్రేటు, డిప్యూటీ తహసిల్దారు వీరికి క్రింది యధికారులు. గ్రామములలో చిన్న నేరములను విలేజి మునసబు పరిష్కరించుచుండును.

iv. పోలీసు శాఖ:—ఇందు జిల్లా యధికారి పోలీసు సూపరింటెండెంటు. వీరి క్రింద డిప్యూటీ లేక అసిస్టెంటుసూపరింటెండెంటు, సర్కిలుయిన్‌స్పెక్టరు, సబ్ యిన్‌స్పెక్టరుఉందురు.

v. రిజస్ట్రేషను:—ప్రజల వ్యవహారములలో ఒకరికొకరు వ్రాసికొను దస్తావేజులు వగయిరాలను రిజష్టరుచేయు శాఖ. ఇది ప్రజలు జరుపుకున్న వ్యవహారములకు సర్కారు సాక్ష్యమువంటిది. ఇందు జిల్లా రిజస్ట్రారు, సబురిజస్ట్రార్లు జిల్లాలోని యధికారులు.

vi. ఇంజనీరింగు:—రోడ్లు, కాలువలు, కట్టడములు మొదలగునవి చూచు శాఖ. యెగ్జిక్యూటివు యింజనీయరు, సబుడివిజనలు ఆఫీసరు, ఓవరుసీర్లు ఇందు అధికారులు.

vii. విద్యాశాఖ:—జిల్లా విద్యాధికారి, డిప్యూటియిన్‌స్పెక్టర్లు ఇందలి యధికారులు.

viii. ఇట్లు ఇంకను అనేక శాఖలు గలవు. అన్ని జిల్లాలపై ఒక్కొక్క శాఖకు వేరు వేరు పెద్దఅధికారి చెన్న

పురిలో నుండును. ఈ పెద్ద అధికారులందరు శ్రీ గవర్నరుగారి యొద్ద ఉందురు.

ఫిబ్రవరి నెల పాఠములు.

I వ్యవసాయదారుని మిత్రులు.

వ్యవసాయదారుని పనికి సహాయముజేయునట్టి సూక్ష్మజీవులు, నేలపురుగులు, క్రిమికీటకాదులు, పక్షులు, మొదలగునవి వాని మిత్రులు. వాటి పనులు మిక్కిలి విచిత్రముగనుండును.

1. సూక్ష్మజీవులు—ఇవి మనకంటికగుపడకుండ కోట్లకొలది భూమిలో నుండును.

వీటిలో కొన్ని భూమిపై బడిన యాకులను కుళ్ళజేసి సస్యాహారముగా మార్చును. కొన్ని చెట్లకు ముఖ్యాహారమగు "నత్రజని" యను ఉప్పు వాయువును పుట్టించుచుండును.

2. ఈ జీవులు భూమిలో 18అంగుళములకంటె నెక్కువ లోతున నుండవు. కనుక వ్యవసాయదారులు పశువులశాలలలో 18 అంగుళముల లోతువరకు పల్లముచేసి దానిని గడ్డి, చెత్త, ఎండుఆకులు మొదలగు వాటితో పూడ్చి దానిమీద పశువులను కట్టివేయుచుందురు. పశువులు విడచిన పేడ,

మాత్రము. అక్కడిచెత్త సూక్ష్మజీవుల వలన పులిసిపోయి తుదకు ఉప్పువాయువును గలిగియుండు లవణములతో నిండియుండును. ఇది మంచి యెరువు.

3. నేల పురుగులు:—నేలయందు ఎఱ్ఱలుండుట తరుచు జూచుచున్నాము. ఇవి నేలలో బొరియలు చేసికొని యుండును. అందువలన గాలి, వెల్తురు, నీరు మొదలగునవి దున్నబడిన నేలలోవలె స్వేచ్ఛగా సంచరించి పైరులకు మేలు జేయుచుండును.

ఈ పురుగులు ఆకలములను లోనికీడ్చుకొనిపోయి క్రుళ్ళ చేసి నేలయొక్క స్వభావమును మంచికి మార్చుచుండును.

4. ఇవిగాక పక్షులు, తూనీగలు, పేడపురుగులు, కందిరీగలు మొదలగునవి పైరులకు హానిజేయు పురుగులను తిని కాపువానికి మేలు చేయుచుండును.

(i) కోళ్ళు, బాతులు, కాకులు, గోరువంకలు మొదలగునవి కంబళీపురుగులు మున్నగువాటిని తిని పైరులకు మేలుజేయును.

(ii) తేనెటీగలు, తుమ్మెదలు మొదలగునవి పుష్పముల మీఁద వ్రాలి ఒక పుష్పముమీఁద పుప్పొడిని మరియొక పుష్పము మీఁదికి సంక్రమింపజేసి పైరులను ఫలవంతముగ జేయుచుండును.

(iii) మరి కొన్ని కీటకాదులు తేనె, లక్క మున్నగు విలువగల వస్తువులను చేసి వ్యవసాయదారుని కిచ్చుచుండును.

ఇట్లనేక విధముల తోడుపడుచు కాపువానికి లాభము గలిగించునవి మిత్రులే గదా. కాని వ్యవసాయదారునికి అనేకములగు శత్రువులు కూడ నున్నవి. వాటిని గురించి ముందు నెల పాఠములో నేర్చుకొందువు.

II నీతిమార్గము.

i నీతిప్రవర్తన.

ధనవంతుని కంటెను, విద్యావంతుని కంటెను నీతివంతునకే యెక్కువ కీర్తి గలుగును. ఆతడే మహనీయుడు. ఆతడే లోకోపకారి.

ఇతర విషయములయందఖండ ఖ్యాతిని సంపాదించిన మహాపురుషు లనేకులు నీతిశూన్యులగుటచే తగిన యశస్సును బొందజాలక పోయిరి.

నీతివంతుని యొద్ద నొక విధమగు మహత్త్వముండునని చెప్పక తప్పదు. శత్రువైనను నాతనికి భయపడును. మన్నించును. ఎల్లరు నాతనికి విధేయులు.

నీతిమంతులకే యిహపర సౌఖ్యము, చిత్తశాంతియు నుండును.

II సద్గుణములు.

1. విధేయత:—తలిదండ్రులు, గురువులు, పెద్దలు, బుధజనులు, అధికారులు మున్నగు వారియెడల విధేయత సర్వోత్కృష్టమైన సద్గుణము. విధేయత వశీకరణమునకు సాధ

నము. విధేయతయే అధికారమునకు సోపానము. విధేయతగ నుండనేరని వాఁడు అధికారమునకుకూడ తగఁడు. భక్తునికి విధేయతయే మోక్షసాధనము. విధేయత హెచ్చినకొలఁది గౌరవము హెచ్చును.

2. సత్యశీలత:—ఉన్న దానినున్నట్లు చెప్పుట. ఇది యెంతయో సులభము. కానియీమార్గావలంబకులు మిక్కిలి తక్కువ. సత్యవంతునికిగల కీర్తి, గౌరవము, మర్యాద యెన్ని ఘనకార్యముల జేసినవానికైన నుండవు. సత్యవంతుని నందరు విశ్వసింతురు. సత్యవాక్యపరిపాలనకే గదా హరిశ్చంద్రాదులగు మహానుభావులు ప్రాణములనైన నివ్వ సమకట్టిరి !

III ఇతరసద్గుణములు.

సోమరితనము పనికిరాదు. నిర్వ్యాపారత్వము కాపురుషుని లక్షణము. అట్టివాఁడు దుర్వ్యాపారములకు లోనగును. దురాలోచనల పాలగును. గౌరవము లేనివాఁడగును. నిరుత్సాహుఁడగును.

అల్పబుద్ధికూడదు:—ఇతరుల సుఖదుఃఖములతో సానుభూతిచూపవలెను. అకారణద్వేషముగాని, కూడని-చోట సానుభూతిగాని కూడదు. శత్రువునందైననుమంచి గ్రహించి యానందించవలయును. భూతదయను పెంచవలెను. ఇతరులమంచి గ్రహించుటలోనే యద్దాని నవలంబింప నాసక్తి గలుగును.

అమితత్వము కూడదు:—ఇదిలోలోపల దొలుచుదుష్ట కీటకము వంటిది. మితత్వము ఆర్భాటము లేని మిత్రుని

వంటిది. అరిషడ్వర్గమును జయించి జితేంద్రియు డనిపించుకొనుట కిదియే ముఖ్యసాధనము.

పట్టుదలయే బలము. బలమే జయము. అధిక ధనకాంక్షకూడదు. విశేష ధనవాంఛ ఆత్మ గౌరవమును చెఱుచును. ఆత్మస్తుతియు, పరనింద కూడదు. ఇతరుల చెడుగును స్మరించరాదు.

(iii) న్యాయ విచారణ.

1. ప్రజలలో ఆస్తివిషయమైనవియు, హక్కుల విషయమైనవియు మున్నగు తగాయిదాలు సాధారణముగా వచ్చుచుండును గదా ! ఇంతేగాక తిట్టుకొనుట, కొట్టుకొనుట, పోట్లాట, హత్యలు, మొదలగు క్రోధ జనితములగునవికూడ తటస్థించుచుండునుగదా ! మొదటిరకము సివిలు తగాయిదాలనబడును. రెండవది క్రిమినలు తగాయిదా లనబడును.

2. సివిలుతగాయిదాలు:—ఇట్టితగాయిదాలు ఒక్కొక్కప్పుడు మనలో మనముగాని, పెద్దమనుష్యుల సలహామీద గాని పొసాయించుకొనుచుందుము. అట్టి పొసాయింపు గలుగ నవకాశము లేనప్పుడు సర్కారు తగాయిదాలు తీర్చవలసి యుండును.

3. గ్రామమునసబు:—మీగ్రామములో చిన్న చిన్న తగాయిదాలు వచ్చినయెడల గ్రామమునసబు తీర్చుచుండును. ఈతనికి సహాయముగ నొక పంచాయితీకూడ నుండవచ్చును.

అనగా న్యాయమును విచారించుటకు 5 గురు పెద్దమనుష్యులు కూడిన సభ.

4. పెద్దతగాయిదాలు తీర్చుటకు యెక్కువ చదువు కొన్నవారు కావలయును. న్యాయశాస్త్రజ్ఞానము అవసరము గనుక నట్టివి తటస్థించినప్పుడు, తీర్పుతీర్చుటకు ప్రతితాలూకా యొక్క ముఖ్యపట్టణములోను ఒకన్యాయస్థాన మేర్పరచిరి. దీనికే డిస్ట్రిక్టు మునసబుకోర్టు అందురు. ఈయధికారి పెద్ద వ్యాజ్యములను విచారించును. ఈయనకుసలహాలనిచ్చుటకును, న్యాయముకై వాదించుటకును న్యాయశాస్త్రమును చదువు కొన్నప్లీడర్లుందురు. శాస్త్రమునుబట్టియు, సాక్షులనుబట్టియు వాది ప్రతివాదుల వ్యాజ్యమును ఇచ్చట విచారింతురు.

5. మిక్కిలి పెద్దవ్యాజ్యమున్ను, డిస్ట్రిక్టుమునసబు కోర్టుపైన అప్పీళ్ళను, విచారించుటకు జిల్లాలో ముఖ్యమైన కొన్ని తావులయందు సబుకోర్టులును, జిల్లాకోర్టులును గలవు. వీటిపైన చెన్నపురిలో హైకోర్టుగలదు.

క్రిమినలు కోర్టులను గురించి ముందుతరగతిలో నేర్చు కొనెదవు.

వాది, ప్రతివాది, సాక్షిసమను, జప్తు, వేలము, డిక్రీ, వ్యాజ్యముకొట్టివేయుట, ఖర్చులతోడిక్రీ, స్టాంపులుకాజు, సివిలు ఖైదు అననేమి ?

IV. అంటువ్యాధులు.

1. సూక్ష్మజీవులను గురించి వెనుకటి పాఠములలో కొంత నేర్చుకొంటివిగదా! ఇందు రోగములను గలిగించు సూక్ష్మజీవు లనేక రకములుగలవు. అవి మన శరీరములోనికి బ్రవేశించి కోటానకోట్లుగా విస్తరిల్లి, శరీరమునకు హాని గలిగించును. ఇవి నిత్యము మన చుట్టుపట్లను ముఖ్యముగా తేమ, కల్మషపదార్థములు మున్నగువాటిలో నుండును. కొన్ని ఒక్కొక్కసమయములయందు పుట్టి పెరుగుచుండును.

2. కొన్నిరకములు నీటిద్వారా, ఆహారము ద్వారా లోనికి బ్రవేశించును. ఉ. కలరాను గలిగించునవి. కొన్ని గాలిలో నెగురుచు మనము గాలిని పీల్చునప్పుడు లోనికి బ్రవేశించును. ఉ. మశూచికమును గలిగించునవి. కొన్ని పుండ్ల గాయములద్వారా ప్రవేశించును. ఉ. గజ్జి, తామర మొదలగు వాటిని గలిగించునవి. ఇట్లనేక రకముల వ్యాధులకీ సూక్ష్మజీవులే కారణము.

3. ఇవి మన శరీరములోని కెట్లు ప్రవేశించును? ఆహారపానీయముల గుండా, పీల్చు గాలిగుండా యని తెల్పితిమి గదా! కనుకనే భుజించు పదార్థములు, త్రాగు నీరు, పీల్చుగాలి శుభ్రముగా నుండవలయును. ఎండ, శుభ్రత, ఉష్ణత, సూక్ష్మజీవులను నాశనము చేయును గనుక, నీరుమరగ

గాచి త్రాగుటయు, నిండ్లలోనికి యెండను, వెల్తురును, శుభ్రమైన గాలిని ధారాళముగా చొరనిచ్చుటయు ముఖ్యము.

4. ఈగలు, దోమలు, కోళ్ళు, నల్లులు మొదలగునవి పెంటకుప్పల నుంచియు, ఇతరుల శరీరముల నుంచియు సూక్ష్మజీవులకు వాహకులుగా నుండును. ఇవి యింటిలో చొరకుండ తగు సదుపాయములు చేసికొనవలయును. ఆహార పానీయాదులకు తగు మూతలను పెట్టుకొనుచుండవలయును.

5. గాయములను గాని, గజ్జి మొదలగు పుండ్లనుగాని కప్పి యుంచవలెను. లేనియెడల ఈగలు, దోమలు మున్నగునవి వ్రాలి హాని కలుగజేయును.

ఒకరి వస్త్రములు మరియొకరు కట్టుకొనరాదు. అంటు రోగుల యొద్దకు పోరాదు. వెళ్ళినను మనోధైర్యముతో నుండవలెను. వెళ్ళి వచ్చి దుస్తులను, శరీరమును శుభ్రముచేసికొనుచుండవలెను.

6. కొన్ని అంటు వ్యాధులకు అనగా కలరా, మశూచికము మొదలగునవి అంటకుండ టీకాలు వేయుదురు. ఈ టీకాలు ప్రతివారును వేయించుకొనుట ముఖ్యము.

అంటు వ్యాధులు చుట్టుపట్ల నున్నప్పుడు మనము చేసికొనవలసిన సదుపాయము లెవ్వి?

V. విద్య యిలాకా.

1. ఎలిమెంటరీ పాఠశాలలు:—ఇవి సాధారణముగ ప్రతి గ్రామమందును ఉండును. చిన్నపిల్లలకును, ఉన్నతవిద్య నేర్చుకొనదలపని వారికి నిందు విద్యనేర్పి తమ జీవయాత్ర గడుపుకొనుటకు వీలుగ తయారు చేయుదురు.

2. సెకండరీపాఠశాలలు:—ఇవి మిడిల్ స్కూళ్ళు, హైస్కూళ్లు అని రెండు రకములు. ఇవి పెద్ద గ్రామముల లోను, పట్టణములలోనుఉండును. ఇందు ఇంగ్లీషుప్రధానముగా శాస్త్ర విషయములను నేర్పుచు, ఉన్నత విద్య నభ్యసింప జేయుదురు.

3. కాలేజీలు:—హైస్కూలులో చదివి ఉత్తీర్ణులైన వారికి ఇందు ఇంగ్లీషుభాష, శాస్త్రవిషయములు మున్నగు వాటిలో అత్యున్నత విద్యనభ్యసింపజేయుదురు. ఇట్టివి రాజమహేంద్రవరము, మద్రాసుమొదలగుపెద్దపట్టణములలో నుండును. ఇందు త్తీర్ణులైన వారికి పట్టాలనిత్తురు. వీరినే పట్ట పరీక్షలందు త్తీర్ణులైన వారందరు.

ఈపైని చెప్పబడిన పాఠశాలలు విద్యార్థులకు జ్ఞానాభివృద్ధిని, శాస్త్రజ్ఞానమును నిచ్చుట కేర్పడినవి.

ఇవిగాక ఆయా విద్యార్థుల జ్ఞానమున కనుగుణ్యమగు వృత్తివిషయకమైన విద్యలను నేర్పుటకు కూడ పాఠశాలలను ఏర్పరచియున్నారు.

4. వైద్యపాఠశాలలు:—ఇట్టివి విశాఖపట్టణములోను మదారాసు మొదలగు పెద్ద పట్టణములలోను గలవు. ఇందు విద్యార్థులకు వైద్యము నేర్పుదురు. హాస్పటాలులో నీకు ఔషధమునిచ్చు వైద్యులిట్టి పాఠశాలలలో నేర్చుకొనివచ్చినవారే. పశువైద్యమును నేర్పుటకు కూడ విద్యాలయములు గలవు.

5. శిల్పకళాశాలలు:—ఇట్టివి చెన్నపురిలో నున్నవి. ఇందు రోడ్లు వేయించుట, వంతెనలు, కట్టడములు కట్టించుట, మున్నగు ననేక విషయములను నేర్పుదురు. మీగ్రామములో నున్న ఓవరుసీయరుగారు ఇట్టి పాఠశాలలలో జదువుకొన్నవారే !

6. లా కాలేజి:—ఇది చెన్నపురిలో నున్నది. ఇందు న్యాయ శాస్త్రములను నేర్పుదురు. ఇట్లు నేర్చుకొన్నవారే ప్లీడర్లు. న్యాయస్థానములలో న్యాయవాదము చేయుచుందురు.

7. చేతిపనులు:—డ్రాయింగు మొదలగునవి నేర్పుటకు కూడ విద్యాలయము గలదు.

8. ఇట్టివి యింకను అనేక రకముల వృత్తుల కనుగుణ్యమగు విద్యలను నేర్పుటకు విద్యాలయములను సర్కారు ఏర్పరచి యున్నారు.

మార్చి నెల పాఠములు.

1. పైరుల చీడలు.

1. వ్యవసాయదారునికి శత్రువులు కూడ అనేకము లున్నవని నేర్చుకొంటివిగదా ! తన పైరులకు హానిగలిగించు కొన్ని పురుగులు, పక్షులు, జంతువులు మొదలగునవియే తనకు శత్రువులు. అనేకములైన చలిచీమలు పెద్ద పామును జంపునట్లు ఇట్టిశత్రుకోటిలో జేరిన చీడపురుగులు, గొంగళిపురుగులు, లద్దిపురుగులు, పెంకిపురుగులు, మిడుతలు, నత్తలు మొదలగునవి వేల కొలది ఒక్కమారుగా గుంపులుగాకూడి వ్యవసాయదారుని పైరులపై దండెత్తి నాశనము జేయుచుండును. కొన్ని ఆకులను కొరికి తినివేయును. కొన్ని శాఖలలో దూరి రసమును పీల్చి వాడిపోవునట్లు చేయును. కొన్ని లద్దిపురుగులు కొబ్బరి చెట్లను, తాటిచెట్లను పాడుచేయును. నత్తలు వరిచేలను, కంబళిపురుగులు ప్రత్తి పొగాకు మొదలగు చేలను పాడుచేయును. ఇట్లనేకవిధముల చీడపురుగులు హఠాత్తుగా పంటలను పాడుచేయుచుండును.

2. చీడలు పట్టకుండ దగు నుపాయముల నాలోచించుట ముందు ముఖ్యము. చీడపురుగులు మొదట గ్రుడ్లనుండి బయలు వెడలును. ఇట్టి గ్రుడ్లకు కలుపు మొక్కలు ముఖ్యస్థానములుగా నుండును. కనుక పైరుచేలలోని కలుపుమొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించవలెను.

3. ప్రత్తి మొదలగు పైరులు కోతకు వచ్చినపుడు పంటను భద్రముచేసి చెట్లను పెరికివేయవలెను. లేనియెడల నాచెట్ల మోళ్ళయందు చీడపురుగులు కాపురముండి గుడ్లు పెట్టి పెరుగుచు క్రొత్తపైరును పాడుచేయును.

4. పైరులను మార్చుచు మిశ్రమ పంటలను పండించుచుండవలెను. అందువలన ఒకే జాతి మొక్కలు దూర దూరముగా నుండును. ఒక పైరును తిను పురుగులు రెండవ పైరును తినవు. ఆముదపు మొక్కలును, సెనగ మొక్కలును కలిసియున్న పొలములో ఒకఆముదపు మొక్కను తిని ప్రక్కనున్న సెనగ మొక్కను విడిచి మఱియొక ఆముదపు మొక్కకై వెదకి కొనునపుడు పిచ్చుకలు, గోరువంకలు మొదలగు పక్షులు వాటిని చంపివేయుచుండును.

5. పైరుల కనుకూలముకాని యితరఋతువులయందు మన కవసరములేని తప్పుపంటలను పండించి, చీడ పురుగులను నశింపజేయవచ్చును. ఆహార మెక్కడను దొరకని కారణముచేత, ఈ తప్పుపంటలు గల పొలమునకు వచ్చి దాగుకొనును. అప్పుడు ఆమొక్కలను ఎండించి కాల్చివేసిన యెడల పురుగులు నశించును.

6. చీడపురుగు లొకచెట్టునుండి మరియొక చెట్టునకును ఒక పొలమునుండి మరియొక పొలమునకును, గుంపులు గుంపులుగా పోవుచుండును. అది కనిపెట్టి కొద్దిపాటిలోతుగా కందకములు త్రవ్విన, అవి యందు పడుచుండును. సులభముగా చంపవచ్చును.

7. కొన్ని చీడపురుగులు నేలలోనుండి వేళ్ళమూలమున చెట్లను పాడుచేయుచుండును గనుక, పొలమును పూర్తిగా బెల్లు విరుచుచుండిన యెడల, కలుపుమొక్కలు నశించుటయే యేగాక, లద్దిపురుగులు బైటపడి పిచ్చుకలచే మ్రింగివేయబడుచుండును.

8. మాగినపండ్లు మొదలగు ఎఱలనుంచుట, పెద్ద మంటలు వేయుట, మొదలగు నుపాయముల వలన పురుగులను ఆకర్షించి చంపివేయుట, గాలిపాటు తెలిసికొని పొగవేయుట, మున్నగు నుపాయములను సమయోచితముగ పన్నుకొని వ్యవసాయదారుడు పురుగుల బారినుండి తప్పించుకొని జూచుచుండవలెను.

చీడపురుగులను నాశనము జేయుట కుపాయములను ముందు తరగతిలో నేర్చుకొందువు.

II. ధర్మమార్గములు.

మన మవలంబింప వలసిన ముఖ్యమైన ధర్మమార్గములు సద్గుణములు.

1. తలిదండ్రుల యెడల దయ, కృతజ్ఞత, విధేయత, గౌరవము, మర్యాద.

2. భ్రాతృవర్గము నెడ దయ, ఔదార్యము, సానుభూతి.
3. భూతదయ, అవధ్యులయెడదయ, సానుభూతి, ఓర్పు.

4. ఇతరులయెడ సరసము, మర్యాద, అతిథిసత్కారము, పరసహనము, ఇతరుల మనస్సు నొప్పించకుండుట, న్యాయబుద్ధి, సౌజన్యత, ఉదారము, పరిత్యాగము.

5. స్వవిషయములో కర్మనిష్ఠ, శాంతము, శౌచము, విలాసము, ఆపదలయందు ధైర్యము, మితత్వము, క్షమ, దైవభక్తి రాజభక్తి.

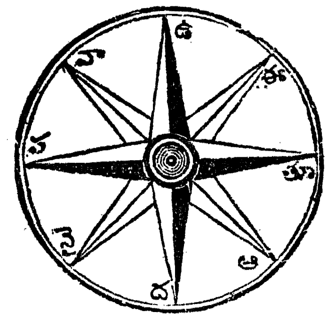
పై విషయములకు రామాయణ భారతాది గ్రంథములనుండి యుదాహరణల నిమ్ము.

III. సూదంటురాయి.

నల్లరాయి, కంకర, మొదలగు రాళ్ళవలెనే సూదంటురాయియు కొండలలో నుండునట్టి యొక విధమైన రాయి. సూదంటురాయియు, ఇనుమును ఒకే మూల పదార్థమునుండి పుట్టుచున్నవి. ఒకే రకముగ కనిపించును. కాని, ఇనుము సూదిని ఆకర్షించదు. సూదంటురాయిని కాంతలోహ మనియు అయస్కాంత మనియు పిలుతురు. సూదంటురాతిని ఉక్కుముక్కతో రాచినయెడల నాయుక్కుముక్కకుకూడ సూదిని ఆకర్షించు గుణము గలుగును.

కోలగానుండు సూదంటురాతికి గాని, సూదంటురాతి గుణము గలిగించినసూదికినిగాని, నడుమ దారము గట్టి వ్రేలాడ గట్టినప్పుడది ఉత్తరదక్షిణములుగా దిరుగుచుండును. దాని నెన్నిపర్యాయములు కదిపినను తుదకట్లే తిరిగి ఆగుచుండును.

దీనినిబట్టి ఉత్తర దక్షిణములను చూపు యంత్రమును కనిపెట్టిరి. పటమును చూడుడు. పైన దిక్కులను గుర్తించిన



అట్టముక్కక్రింద సూదంటురాతి లక్షణములు గల యినుప రేకమర్చబడి యుండుటచే నది యెటుకదిపినను ఉత్తర దక్షిణములకే తిరిగి ఆగుచుండును. ఈ యంత్రమును ఓడలలో దిక్కులు కనుగొనుటకు ముఖ్యముగా నుపయోగింతురు.

IV. కళాయిచేయుట.

కళాయిచేయుటకు, కొలిమితిత్తులు పటకారు, బొగ్గులు, నవాసాగరము, తగరము వీటిని దగ్గర నుంచుకొనవలెను.

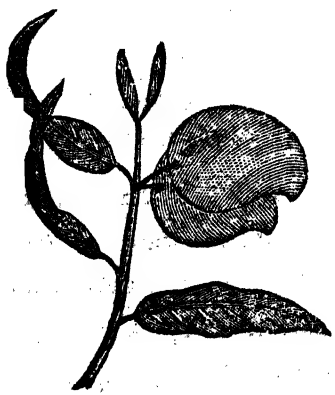
ముందుగా పాత్రను చింతపండుతో తోమి శుభ్రము చేయవలెను. లేని యెడల కళాయి బాగుగ నంటదు. అట్టి పాత్రను కొలిమిలోబెట్టి గిరగిర త్రిప్పుచు కాల్చవలయును. అట్లు కాలునపుడు దానిలో నవాసాగరపు చూర్ణమును ముందుగా వేయవలయును. అప్పుడు పొగ పుట్టును. నవాసాగరము మాడి నల్లని చూర్ణమగును. అప్పుడు తగరమును

సన్నగా కత్తిరించి పాత్రలో వేయవలయును. అది కఱగును. ఎడమచేతిలోనున్న పట్టుకారుతో పాత్రను పట్టుకొని, కుడిచేతిలోనున్న గుడ్డపేలికతో తగరమును కొంచెము నవాసాగరపుచూర్ణముతో కలిసి పాత్రను గోడుగా పట్టుకొని తగినట్లు త్రిప్పుచు గుడ్డపేలికతో కళాయిని పాత్రయొక్క లోపలభాగమంతటను సమానముగా వ్యాపించునట్లు పూయవలయును. దీనికే కళాయివేయుట యందురు. ఇట్టిది కిలమెక్కకుండుటకు సాధారణముగా ఇత్తడి, రాగిపాత్రలకు వేయుచుందురు.

ఇనుపపాత్రలకు కూడ త్రుప్పుపట్టకుండ తుత్తినాగపుపూత బూయుదురు. ఇప్పుడిప్పుడు కొన్ని యిండ్లపై కప్పుగ నుపయోగించు రేకులిట్లు తుత్తినాగముపూసిన యినుపరేకులే.

V కొన్ని ఫలవృక్షములు.

(i) మామిడి.



ఇది సాధారణముగ రెండు జాతులుగ నుండును. మొక్కమామిడి, అంటుమామిడి. ఒక్కొక్కజాతిలో అనేక రకములుండును. మొదటిజాతి పెద్దవృక్షముగా బెరిగి అనేక సంవత్సరములు జీవించును. రెండవది పాతిక ముప్పది సంవత్సరముల కంటె నెక్కువ జీవించదు. బంగినిపల్లి, రాజమాను, సువర్ణరేఖ, గోవా, యాండ్రసు, గన్నేరు, సన్నాకులు మొదలగు నెన్నియో రకములు అంటుమామిడి జాతిలో గలవు.

మామిడితోటలకు ఎఱ్ఱయిసుక, చిరికంకరులు గల భూమి ప్రశస్తము. అంటుమామిడితోటలను పెంచుట కెక్కువ శ్రద్ధతీసికొనవలయును. నాటిన పిమ్మట రెండు సంవత్సరముల వరకు వర్షదినములలో తప్ప ఇతర కాలములయందు నిత్యము నీళ్ళు పోయుచుండవలెను. చాలినంతయెడముగా పాతవలెను. చుట్టును గట్టి కంచె వేయించుట ముఖ్యము. కంచెలో జీడిమామిడి చెట్లుండుట మంచిది. ఏలయనగా, జీడిమామిడి చెట్టును మామిడిచెట్లును ఒకే కాలములో కాచును. ఇందువలన పక్షుల రాపిడి మామిడి చెట్లకు కొంతమట్టుకు తగ్గగలదు.

ప్రతి సంవత్సరము మార్గశీర్ష, పుష్య మాసములలో నేలను దున్నించుట ముఖ్యము. వెంపలిపెంట అంటుమామిడికి శ్రేష్ఠమైన యెరువు. పశువుల గత్తము మున్నగునవి కూడ వేయుదురు.

(ii). కొబ్బరి:—

ఇందుకూడ సాదాకొబ్బరి, చెన్నంగి, ఫలవృక్షములు. కొలంబో మొదలగు అనేకజాతులు గలవు. వీటినికూడ చాలినంతయెడముగ పాతి, పెంచుట కెక్కువ శ్రద్ధతీసికొనవలెను.

కొబ్బరిచెట్లు సముద్రతీరమందును, చవిటినేలలందును బాగుగ వృద్ధి జెందును. పేడ, చవిటిమన్ను మొదలగు ఎరువులను వేయుదురు.

కొబ్బరి చెట్లనుండి మన కుపయోగించు వస్తువుల నెట్లు తీయుదురు ?

(iii) పనస.



పనసలో ఖర్జూరపనస, వెలుగుబంటు పనస, బంగారుపనస, బురదపనసమున్నగు కొన్ని జాతులు గలవు. బురద పనస కూరకు పనికివచ్చును.

పనసచెట్టు ఎఱ్ఱనేలలందును ఊట గల రాతినేలలందును బాగుగ వృద్ధిజెందును. పనసచెట్టుకకు కల్లు శ్రేష్ఠమైన యెరువు. పేడఎరువు కూడ విశేష సత్తువ నిచ్చును. ఈజాతిచెట్లుఅంటువలన కంటె గింజలుపాతి పెంచి వృద్ధిచేయుట మంచిది. పనసఫలము శ్రేష్ఠమైనఫలములలో నొకటి.

అరటిలో గిన్నె, ముఖరి, బొంత, చక్కెరకేళి, ఎఱ్ఱ కర్పూరకేళి, మొదలగు జాతులెన్నియో గలవు. అరటిచెట్టు దుంపను పుట్టిన పిల్లనునాటి వృద్ధిచేయవలెను. వృక్షజాతికి విశేషముగ నీరు కావలయును. నల్లనేల ప్రశస్తము. వెలిమిడి ఎరువు, వేప, తెలగపిండి మొదలగునవి దీనికి మంచియెరువులు.

V. నిమ్మ, దబ్బ, నారింజ మొదలగునవి.

నిమ్మ, గజనిమ్మ, పుల్లదబ్బ, నారదబ్బ, కమలా, బటేవియా లేక బత్తాయి, మొదలగు ననేక జాతులు గలవు.

ఈజాతి చెట్లకు నీటివసతి యెక్కువగ కావలయును. నల్లనేలలలోను డెల్టాభూములలోను ఎక్కువగ ఫలించును. నీటి వసతిగల యెఱ్ఱ నేలలలోకూడ ఫలించును.

కల్లు, నూవులపొట్టు, నక్కలు మొదలగు కొన్నిటి మాంసము శ్రేష్ఠమైన యెరువులు.

ఇట్లనేక ఫలవృక్షములు గలవు. ఒక్కొక్క జాతిని గురించి విశేషాంశములను నేర్చికొన ప్రయత్నించవలయును.

సంపూర్ణము.

రామా అండ్ కో ప్రచురములు

అక్షరాభ్యాస సహకారికా చిత్రలేఖనము I వ భాగము		0	2	0
డిటో II వ భాగము		0	2	0
రామా మొదటివాచకము	అప్పుడు	0	2	6
రామా రెండవవాచకము	డిటో	0	3	0
మొదటితరగతి నాటకములకథలు	డిటో	0	2	0
రెండవతరగతి ,,	డిటో	0	2	6
మూడవతరగతి ,,	డిటో	0	3	0
నాల్గవ తరగతి ,,	డిటో	0	4	0
ఐదవతరగతి ,,	డిటో	0	5	0
రెండవతరగతి లోకజ్ఞానము	డిటో	0	3	0
మూడవతరగతి డిటో	డిటో	0	4	0
నాల్గవతరగతి డిటో	డిటో	0	5	0
ఐదవతరగతి గి॥ వెంకటరామమూర్తిగారిచే		0	8	0
2-3-4 తరగతులకు లోకజ్ఞానమునకేపుస్తకము		0	10	0
హిందూ దేశచరిత్ర 4వ త॥ డిటో	22-12-25	0	4	0
హిందూ దేశచరిత్ర 5వ త॥ డిటో	డిటో	0	5	0
సివిక్సుపాఠములు 1-2 తరగతుల డిటో	19-4-27	0	1	6
సివిక్సుమాన్యుయల్ 4-5త॥లకుడిటో	22-12-25	0	6	0
ప్రతిజిల్లా భూగోళములు —ఒక్కొక్క-జిల్లా		0	4	0
చెన్నరాజధానిభూగోళము		0	6	0

వలయువారు:— రామా అండ్ కో —యేలూరు.

END OF
TITLE